Hangwälder im Gebiet der Lahn zwischen Diez und Nassau

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Justus Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von

Eberhard Stillger

aus

Diez

Gießen 1970

1971

Hangwälder im Gebiet der Lahn zwischen Diez und Nassau

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Justus Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von

Eberhard Stillger

aus

Diez

Gießen 1970

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

D. 26

Dekan: Professor Dr. H. Boerner

1. Berichterstatter: Professor Dr. R. Knapp

2. Berichterstatter: Professorin Dr. L. Steubing

Tag der mündlichen Prüfung: 30. Juni 1971

Inhaltsverzeichnis

Seite

A Einleitung 1

B Gliederung, Hydrographie, Morphologie und Klima des Untersuchungsgebietes. 3

C Entwicklung der Hangwälder in den letzten Jahrhunderten

1. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Hangwälder. 16

2. Alte Landschaftsbilder als Quelle der Vegetationsgeschichte 27

3. Forstwirtschaft und Weinbau in der Geschichte von Balduinstein und Hausen. . . 44

4. Versuch einer vegetationsgeschichtlichen Auswertung von Flurnamen. 49

5. Entwicklung der Waldvegetation auf einigen Brachflächen. 67

D Die Pflanzengesellschaften der Wälder

1. Untersuchungsmethoden 75

2. Der frische Eichen-Hainbuchen-Mischwald . . 77

3. Der bodensaure Eichen-Hainbuchen-Mischwald. 86

4. Der Eichenwald stark saurer Böden 96

5. Der Eschen-Ahorn-Schluchtwald 109

6. Der Ahorn-Linden-Steilhangwald. 123

7. Der Hainmieren-Erlen-Eschen-Wald. 133

8. Wärmeliebende Gesellschaften

a Der Eichen-Elsbeeren-wald mit Diptam. . 145

b Arme Felsenbirnen-Gebüsche. 151

c Gabelstein und Kaffeefelsen 155

d Felsvegetation mit Acer monspessulanum. 162

9. Orte der Vegetationsaufnahmen 165

E Untersuchungen über die Entwicklung von Halbtrockenrasen 170

F Untersuchungen über die Entwicklung von Prunus-Gebüschen 205

G Zusammenfassende Übersicht über die Waldvegetation des Untersuchungsgebietes 214

H Verzeichnis der Pflanzenarten der Wald- und Trockenrasenvegetation 228

I Zusammenfassung. 254

K Literaturverzeichnis 257

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545921_0014

Einleitung

Das Untere Lahntal nimmt nicht nur durch seine landschaftliche Schönheit, durch seinen geologischen Aufbau und durch die Zeugnisse seiner reichen geschichtlichen Vergangenheit eine besondere Stellung ein. Als Seitental des Rheins in klimatisch günstiger Lage birgt es eine Fülle von Pflanzenarten und -gesellschaften, die für den Floristen und Geobotaniker von hohem Interesse sind.
Besonders die Hangwälder, die den eigentümlichen Reiz des Tales und der Nebentäler ausmachen, sind solche Pflanzengesellschaften. Ihre Entwicklung wurde durch jahrhundertelange menschliche Arbeit und oft den Kampf gegen die Not, die in diesen Tälern früher zu Hause war, stark beeinflußt.
Heute wachsen diese Wälder einem naturnahen Zustand entgegen und bieten eine Fülle von Möglichkeiten zu wissenschaftlicher Arbeit, zu der die vorliegenden Untersuchungen beitragen mögen.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Rüdiger KNAPP, spreche ich meinen besonderen Dank aus. Er hat mir die Anregung zu dieser Arbeit gegeben, meine Untersuchungen mit Interesse verfolgt und hat mir mit seinem Rat zur Seite gestanden.
Ich danke ferner meinem Seminardirektor, Herr Professor Dr. Hermann DESSELBERGER, der es mir ermöglichte, neben meiner beruflichen Tätigkeit zu studieren.
Mein herzlicher Dank gilt auch den zahlreichen Landsleuten von der Lahn, die durch Hinweise an Ort und Stelle, durch ihren Rat und durch ihre Hilfe bei der Literaturbeschaffung zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben.

Abbildung 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebiets
Die Waldflächen sind punktiert dargestellt.

Gliederung, Hydrographie, Morphologie und Klima des Untersuchungsgebietes

Nach PAFFEN (1953) gliedert sich das Untere Lahntal in zwei Abschnitte:

1. die Emser Talung, die an das Obere Mittelrheintal anschließt und unterhalb Nassau endet und
2. die Nassauer Talung, die an der Mühlbachmündung beginnt und bis zum Limburger Becken reicht.

PAFFEN bezeichnet die Landschaft als steilhängige Engtallandschaft und als trocken-warme Flußtal-Landschaft.

Die Nassauer Talung wird von BÖRSCH (1957) nochmals unterteilt und zwar in

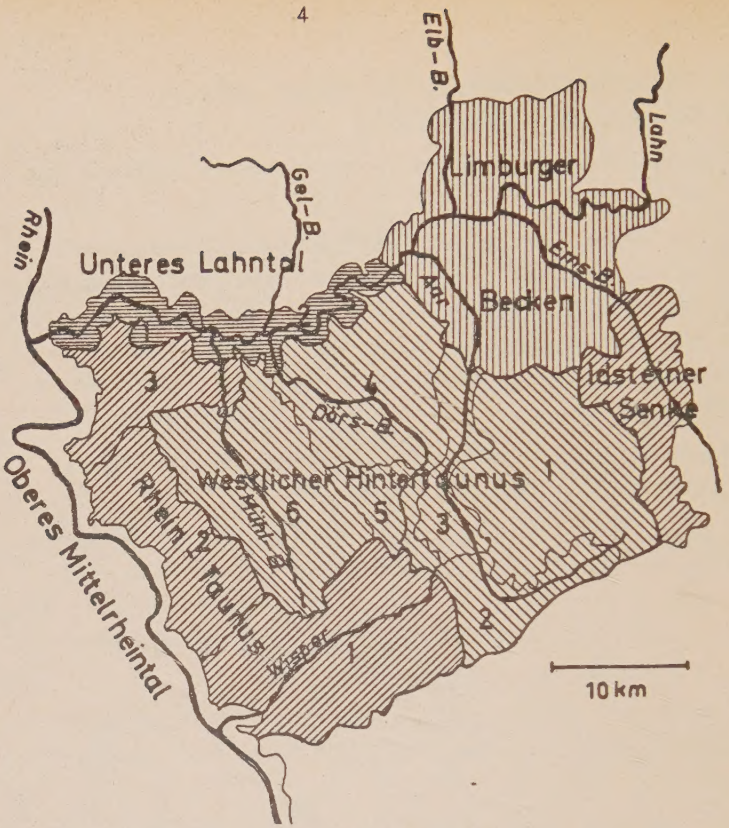
1. eine obere Engtalstrecke, das Balduinstein-Obernhofer Engtal mit Einschluß der Gelbach-Mündung und
2. in die Nassauer Talweitung einschließlich des untersten Mühlbachtals.

Hinsichtlich der Abgrenzung des Unteren Lahntals gegen das Limburger Becken gehen die Ansichten der Geographen auseinander.

Während BARTSCH im Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. I (Hrsg.: MEYNEN und SCHMITHÜSEN, 1953) als Grenze den Durchbruch der Lahn durch den devonischen Massenkalk bei Oranienstein annimmt, rechnet PAFFEN die Fachinger Talweitung noch zum Limburger Bekken und legt die Grenze des Unteren Lahntals am Kehrberg unterhalb Fachingens fest.

Eine Stellungnahme zu diesen gegensätzlichen Auffassungen kann nicht Aufgabe dieser Arbeit sein. Für die ihr zugrundeliegenden Untersuchungen wurde die Mündung der Aar als Grenze angenommen. Dadurch war es möglich, den Steilhang des Forsts bei Diez sowie die Kalkfelsen am Ostrand der Fachinger Talweitung mit zu berücksichtigen.

Als Westgrenze des Untersuchungsgebietes wurde der Lauf des Mühlbachs, beginnend bei Gut Langau betrachtet, da der Unterlauf dieses Baches zur Nassauer Talweitung ge-



Unteres Lahntal:

1. Emser Talung — steilhängige Engtallandschaft,
2. Nassauer Talung — Großtal-Landschaft, trocken-warm.

Rhein-Taunus:

1. Wisper-Bergland, niedriges Bergland unter 500 m ü.N.N.,
2. St.Goarshausener Höhen, Gebirgsrand-Landschaft,
3. Lahnsteiner Höhen, leeseitige Gebirgsabdachungs-Landschaft.

Westlicher Hintertaunus:

1. Aar-Hochfläche, Hochflächen-Landschaft,
2. Schwalbacher Kessel, Gebirgskammer-Landschaft,
3. Mittleres Aartal,
4. Katzenelnbogener Hochfläche, Gebirgsebenen-Landschaft,
5. Laufenseldener Hochfläche, Gebirgsebenen-Landschaft,
6. Nastätter Lößmulde, Gebirgsmulden-Landschaft, teilweise mit Löß.

Abbildung 2: Natürliche Landschaftsgliederung, Weiteres im Text.

hört.

Die südlichen Höhen, die sich an das Untere Lahntal anschließen, werden dem Westlichen Hintertaunus zugerechnet. Sie bilden die Einzugsgebiete der linken Lahn-Zuflüsse, deren Talhänge ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen wurden.

Im wesentlichen kommen hier die Katzenelnbogener Hochfläche, die Nastätter Lößmulde und in geringerem Umfang die Lahnsteiner Höhen in Betracht.
(hierzu Übersichtskarte der natürlichen Landschaftsgliederung nach PAFFEN)

Hydrographie und Morphologie

Die Lahn legt im Bereich des Untersuchungsgebiets von der Aarmündung bis Bergnassau eine Strecke von 31 km zurück, während die Luftlinie zwischen beiden Punkten nur 16 km lang ist. Daraus geht schon hervor, daß die Lahn sehr stark mäandriert, wie es für die Flüsse des Rheinischen Schiefergebirges, die ihre Täler in devonische Flächen eingeschnitten haben, typisch ist.

Die ausgeprägteste Mäanderschlinge ist die von Cramberg. Bei einer Flußlänge von fast 7 km beträgt die Entfernung über den Hals gemessen nur 670 m.

Im gesamten Lahntal gibt es kaum eine gerade Flußstrekke. Wo solche Abschnitte doch vorhanden sind, sind sie auf künstliche Uferbegradigung zurückzuführen.

Durch das starke Mäandrieren sind häufige Prall- und Gleithänge in beispielhafter Ausbildung entstanden.

Das Untere Lahntal ist eine ausgesprochene Engtal-Landschaft mit Hangneigungen bis zu 40 Grad. An einzelnen Prallhängen, wie z.B. am Gabelstein, nähert sich die Neigung sogar der Senkrechten.

Bedingt durch den tektonischen Bau treten aus den Talflanken häufig schroffe Felsnasen hervor, die im Volks-

mund allgemein Leien genannt werden, auch wenn sie nicht aus Schiefer bestehen.

Stellenweise fallen die Steilhänge unmittelbar ins Flußbett ein, was zur Folge hat, daß an solchen Stellen Talwiesen oder sogar Ufervegetation fehlen.

Bei der Anlage der Lahnbahn (Baubeginn 1861) waren daher umfangreiche Kunstbauten wie Dämme aus Trockenmauerwerk, Brücken und Tunnels erforderlich, die die Bahnstrecke zu einer der technisch interessantesten machen. Die Bahnanlage hat vielerorts dazu geführt, daß Hangschutt und Feinerde, die von den Hängen zu Tal gehen, hinter dem Damm gestaut werden, und daß dadurch veränderte Vegetationsbedingungen entstanden sind.

Die ausgeprägte Mäanderbildung des Unteren Lahntals und seiner Nebentäler ist von besonderer ökologischer Bedeutung, da die Exposition der Talhänge oft auf kürzeste Entfernung wechselt.

Die linken Zuflüsse der Lahn im Untersuchungsgebiet.

Nur drei größere Bäche fließen innerhalb des Untersuchungsgebietes von der Taunusseite zur Lahn: der Rupbach, der Dörsbach und der Mühlbach.

Der Rupbach entspringt mit zwei Quellbächen auf der Katzenelnbogener Hochfläche und mündet bei Rupbach in die Lahn.

Der Dörsbach, dessen Quelle auf der Laufenseldener Hochfläche liegt, durchfließt die Katzenelnbogener Hochfläche und mündet beim Kloster Arnstein.

Der Mühlbach hat sein Einzugsgebiet in der Nastätter Lößmulde und schneidet nur an seinem Unterlauf in die Lahnsteiner Höhen ein. Kurz vor seiner Mündung umfließt er den Nassauer Burgberg im Westen.

Der Dörsbach ist besonders typisch für die Zuflüsse des Unteren Lahntals. Seine Quelle liegt 470 m ü.N.N. Auf etwa 30 km Laufstrecke hat der Bach 370 m Gefälle, was einem Durchschnitt von 1,2 % entspricht. Dabei beträgt

die Entfernung von der Quelle zur Mündung in der Luftlinie nur 16 km. Bei seinem Einschneiden in die schiefrige Grauwacke des Unterems nimmt sein Tal schluchtartige Formen an.

Kleinere Bäche, die unmittelbar in die Lahn münden, sind der Reißersbach, der auf den Randhöhen des Limburger Beckens bei Birlenbach entspringt und in Fachingen mündet sowie der Talbach, der 1,5 km südöstlich der Schaumburg entspringt, in einigen Teichen aufgestaut wird und in Balduinstein mündet.

Charakteristisch für das linke Lahnufer ist eine größere Anzahl kleinster Bäche, die oft nur knapp 1 km Länge erreichen. Ihr Ursprung liegt am Rand der Hochfläche in schmalen Quellmulden. Auf ihrem kurzen Lauf überwinden sie Höhenunterschiede bis zu 240 m. Dabei bilden sie oft schluchtartig eingeschnittene Tälchen, in denen das Wasser über Felsblöcke herabstürzt.

Das interessanteste dieser Tälchen ist das Höll-Loch, dessen Ursprung in der Steinsberger Gemarkung liegt.

Das Klima des Lahngebiets

Das Klima des Unteren Lahntals kann nur im Zusammenhang mit der auf kleine Entfernungen stark wechselnden Oberflächengestalt betrachtet werden.
Dies setzt aber ein engmaschiges Netz von Beobachtungsstationen voraus, die leider nicht vorhanden sind. Wenn im folgenden die Angaben des Klima-Atlas von Rheinland-Pfalz (1957) zugrundegelegt werden, so kann damit nur ein großräumiger Überblick gegeben werden.
Zusätzlich wurden die Auswertungen langjähriger Beobachtungen an verschiedenen Stellen im Regierungsbezirk Wiesbaden im damaligen Umfang durch FREYBE (1913) berücksichtigt.
Daß bekanntlich in Wirklichkeit die Werte der einzelnen Jahre ganz beträchtlich von der Norm abweichen, beweisen eigene Auswertungen der meteorologischen Daten von 1960 bis 1965, die vom Wasser- und Schiffahrtsamt Diez zur Verfügung gestellt wurden.

Wie aus den Karten des Klima-Atlas abzulesen ist, läßt sich das Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Temperatur folgendermaßen untergliedern:

1. Das unterste Lahntal bis etwa Bad Ems - Nassau. Bis hier reicht der Einfluß des wärmeren Rheintals.
2. Der Talabschnitt bis zum Limburger Becken und
3. die Hochflächen südlich des Lahntals.

Die größeren Seitentäler werden an ihrem Unterlauf im Zusammenhang mit ihrer geringen Höhenlage vom Klima des Haupttals beeinflußt.
Das Jahresmittel der Temperatur beträgt im untersten Lahntal 9 bis 10°, oberhalb Bad Ems 8 bis 9°. Für die südlichen Hochflächen gelten jeweils die niedrigeren Werte.

Für Diez wurde von mir für den Zeitraum von 1960 bis 1965 ein Jahresmittel von 10,6°errechnet. Als Erklärung für diese relativ hohe mittlere Jahrestemperatur muß bemerkt werden, daß nach GEIGER (1961) das Jahresmittel innerhalb der Städte im allgemeinen um 1° höher als im freien Land ist. Die Meßstelle des Wasser- und Schiffahrtsamtes in Diez befindet sich in einem von Mauern und Gebäuden umgebenen Garten.

Die Monatsmittel in den drei Kleinräumen betragen in °C:

	Unterstes Lahntal	Engtal bis z. Limb. Becken	Südliche Hochflächen
Januar	o - 1	0 - 1	-1 - 0
April	8 - 9	8 - 9	7 - 8
Juli	17 - 18	17 - 18	16 - 17
Oktober	9 - 10	8 - 9	8 - 9
Jahres-mittel	9 - 10	8 - 9	8

Als Maß für die Kontinentalität eines Gebiets ist die mittlere Jahresschwankung der Temperatur von Bedeutung, in unserem Falle zwischen Januar- und Julimittel. Sie beträgt 16,5 bis 17° und nimmt nach Osten allmählich zu.

Die Vegetationsperiode Mai - Juli (vom Beginn der Apfelblüte bis zum Beginn dervGetreideernte) hat im Tal eine mittlere Temperatur von 15°, auf den Hochflächen von 14°.

Temperaturperioden:
(Werte für die Hochflächen in Klammern)
Beginn des Tagesmittels von 5°: vor dem 20.III. (20.III.)
Ende " " " 5°: 10.XI. (30.X.)
Mittlere Dauer:. . . . . .230 Tage (220 Tage)
Beginn des Tagesmittels von 10°: 30.IV. (10.V.)
Ende " " " 10°: bis Nassau 10.X., übriges Gebiet 30.IX.
Mittlere Dauer:. . . . . 160 Tage (150 Tage)

Mittlere Zahl der Frosttage (Tiefstwert unter 0^{o}) 20 Tg.

" " " Eistage (Höchstwert unter 0^{o}) 80 Tg.

" " " Sommertage (Höchstwert mind.25^{o}) 30 (20) Tg.

Mittlere Daten des ersten und letzten Frostes und frostfreie Zeit:

Oberlahnstein	30.X.	bis 21.IV.	191 Tage
Bad Ems	19.X.	bis 13.IV.	188 Tage
Limburg	16.X.	bis 6. V.	162 Tage

Merkwürdig ist der frühere Termin des letzten Frostes in Bad Ems gegenüber Oberlahnstein. Man kann vermuten, daß hier die besonders geschützte Lage im Engtal eine Rolle spielt.

Die Bewölkung ist mit 66% des Himmels im Unteren Lahntal relativ stark. Nach FREYBE (1913) wird dies besonders durch die starke Bewölkung während der Nacht und in den Morgenstunden verursacht, die im Mittel 74% des Himmels erreicht. Die stärkste Bewölkung haben die Morgenstunden des November mit durchschnittlich 85%.

Die Zahl der heiteren Tage mit weniger als 2/10 Bewölkung ist mit nur 30 sehr gering, wenn man sie z.B. mit Frankfurt (61 Tage) oder Wiesbaden (50 Tage) vergleicht.
Entsprechend hoch ist im Lahntal die Zahl der trüben Tage, an denen der Himmel zu 8/10 bewölkt ist. Der Einfluß des Rheintals macht sich bis Bad Ems bemerkbar, wo man 140 trübe Tage zählte. Dem gegenüber hat das übrige Lahntal 150 trübe Tage.

Nebel herrscht durchschnittlich an 50 Tagen des Jahres. (Hachenburg auf dem Westerwald hat nur 25 Nebeltage). Nebeltage treten am häufigsten im Herbst (Oktober) auf. Die häufige Nebelbildung im Lahntal ist auf den Tagesrhythmus der Hangwinde zurückzuführen.(GEIGER 1961)
Während bei Tag durch Einstrahlung eine höhere rela-

tive Feuchte besonders auf dem Talboden entsteht, bewirken die nächtlichen Hang-Abwinde eine Abkühlung und dadurch Kondensation des Wasserdampfes.

Was eingangs über den Einfluß der Oberflächengestalt auf das Klima im allgemeinen gesagt wurde, gilt in verstärktem Maße für die Niederschläge. An der folgenden Aufstellung ist die Abhängigkeit der Niederschlagshöhe von der Lage deutlich zu erkennen.

Oberlahnstein in Lee von Eifel und Hunsrück:	590 mm/Jahr
Nieverner Hütte in Lee der Oberlahnsteiner Höhen:	635 mm/Jahr
Nassau in Luvlage der Höhen des Nassauer Stadtwaldes:	693 mm/Jahr
Singhofen, 200 m höher als Nassau in Lee des Rheintaunus-Berglands:	655 mm/Jahr
Schönborn auf der Hochfläche:	667 mm/Jahr
Laurenburg im Engtal:	654 mm/Jahr
Diez in Tallage:	627 mm/Jahr
Limburg in Lee der westlichen Randhöhen des Limburger Beckens:	597 mm/Jahr

BÖTTCHER (1941) gibt an, daß im Rheinischen Schiefergebirge die Niederschlagshöhen auf je 100 m Höhe um 76 mm zunehmen. BÖRSCH(1957) hat indessen festgestellt, daß diese Regel auf die Randhöhen des Lahntals nicht ohne weiteres zutrifft. Diese Abweichung wird u.a. am Beispiel Nassau - Singhofen deutlich: Nassau in Luvlage vor den Höhen des Nassauer Stadtwaldes hat 693 mm Niederschläge. Singhofen, das 200 m über dem Lahntal (=303 m ü.N.N.) liegt, müßte nach BÖTTCHERs Annahme 845 mm Niederschläge empfangen. Da es aber hinter den Höhen des Rheintaunus liegt, beträgt seine Niederschlagshöhe nur 655 mm.

Zu den gleichen Ergebnissen ist BÖRSCH auch beim Vergleich von Bad Ems mit Neuhäusel und Welschneudorf auf den Randhöhen des Westerwaldes gelangt.

Von Bedeutung für die jahreszeitliche Entwicklung der Vegetation sind auch die monatlichen Abweichungen der Niederschlagsmengen vom langjährigen Mittelwert. Wie mir vom Institut für Grünlandwirtschaft in Gießen bestätigt wurde, bewirken Niederschlagsextreme wie z.B. besonders nasse Sommer eine Veränderung der Grünlandvegetation (hierzu KNAPP 1968). Mehr Feuchtigkeit beanspruchende Arten können sich an Stelle von Pflanzen ausbreiten, die Trockenheit ertragen.

Ebenso beeinflußt die Niederschlagsmenge auf den Randhöhen des Untersuchungsgebiets die Wasserführung der zahlreichen kleinen Bachläufe und wirkt so auf die Ausbildung der Vegetation ein.

Die langfristigen Mittelwerte geben nur einen allgemeinen Überblick über das Niederschlagsgeschehen. Nachfolgend sollen daher einige Extremwerte aus den Jahren 1960 bis 1965 angeführt werden, die durch Auswertung derctäglichen Aufzeichnungen des Wasser- und Schiffahrtsamtes Diez ermittelt wurden.
In Klammern werden die Werte des Klima-Atlas von Rheinland-Pfalz (1957) für den Klimabezirk "Lahngebiet" angegeben.

1960:

August 127,9 (60) mm, Oktober 124,7 (60)mm.
Die beiden Monate brachten 38,9% der Jahresniederschläge gegenüber 18,5% im langjährigen Mittel.

1961:

Juni 101,4 (60 - 70) mm, August 34,4 (60) mm,
Oktober 6,8 (60) mm.

1962:

Februar 91,3 (40) mm, Juni 2,6 (60 - 70) mm.

1963:

Februar 11,4 (40) mm, April 17,5 (50) mm,
Mai 17,3 (50) mm, August 145,7 (60) mm,
Dezember 0,7 ! (50) mm.
Der August allein brachte in diesem Jahr 22,5 (9,25)% der Niederschläge.

Im Dezember waren es 0,11% gegenüber 7,7% des langjährigen Mittels.
Mit 530,7 (650) mm war das Jahr 1963 das niederschlagsärmste des Beobachtungszeitraums.

1964:

Januar 19,6 (55) mm, Februar 19,2 (40) mm, November 115,6 (50) mm.
Die beiden ersten Monate des Jahres brachten 5,6 (14,6)% der Niederschläge, der November allein 17,7 (7,6)%.

1965:

Januar 97,7 (55) mm, April 89,3 (50) mm, Juni 105,2 (60) mm, Juli 110,7 (70) mm, Dezember 110,2 (50) mm, Februar 16,3 (40) mm, Oktober 3,2 (60) mm.
In diesem niederschlagsreichsten Jahr mit 759,6 mm brachten allein die beiden Sommermonate 33,2 (20)% der Niederschläge, der Oktober dagegen nur 4,9 (9,2)%.

Einzelheiten hierzu sind den Diagrammen über die Niederschläge in den Jahren 1960 bis 1965 zu entnehmen.

BÖTTCHER (1941) teilt das Rheinische Schiefergebirge hinsichtlich des Jahresganges der Niederschläge in 7 Zonen ein. Danach gehört das Lahngebiet zur Zone II. In dieser ist der Sommer (Juni-August) mit 29,9% die niederschlagsreichste Jahreszeit. Es folgen Herbst, Winter und Frühjahr. Diese Angaben stimmen mit den langjährigen Untersuchungen überein. Nach der eigenen kurzfristigen Untersuchung von 1960 bis 1965 wäre das Gebiet der Zone I zuzuordnen, in der das Frühjahr höhere Niederschläge als der Winter bringt.
Obwohl im Beobachtungszeitraum so große Schwankungen in den Jahressummen auftraten, entspricht das Jahresmittel aus 6 Jahren mit 652,3 mm fast genau dem langjährigen Mittel des Lahngebiets (650 mm). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß das langjährige Mittel für Diez selbst 627 mm beträgt; zumindest für diesen Ort wurde also das langjährige Mittel um 25,3 mm überschritten.

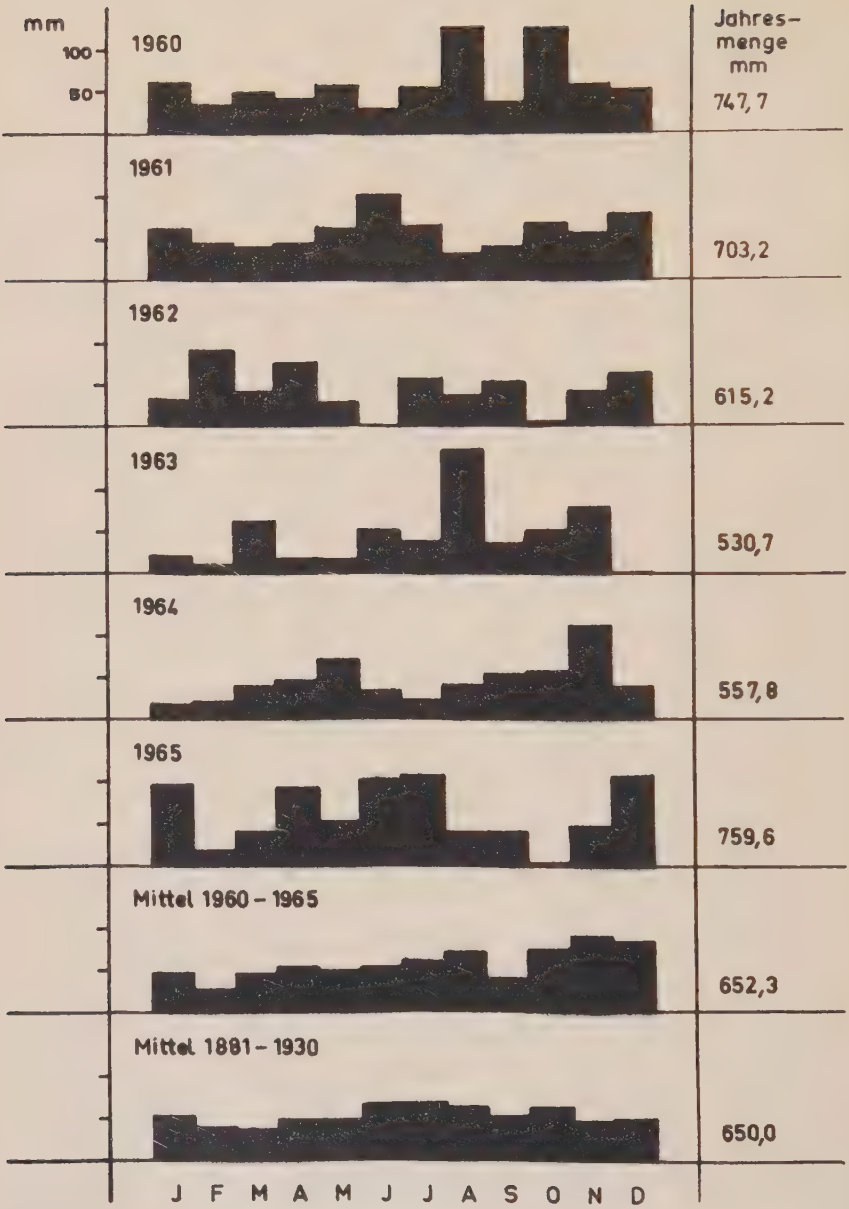


Abbildung 3: Jahresgang und Mittel der Niederschläge 1960 bis 1965 für Diez und langjähriges Mittel für das Lahngebiet (1881 - 1930).

In engem Zusammenhang mit dem Klima stehen die phänologischen Daten des Gebiets (Klima-Atlas von Rheinland-Pfalz 1957, ergänzt nach SCHNELLE, 1955)

Schneeglöckchen-Blüte	19.II. - 1.III.
Hafer-Aussaat	31.III.
Apfel-Blüte	25.IV. - 30.IV.(30.IV.- 5.V.)*
Kartoffel-Aufgang	20.V.
Winterroggen-Ernte	19.VII.-24.VII.(24.VII.-29.VII)*
Winterroggen-Aussaat	27.IX.

*) Daten für die Hochflächen südlich der Lahn.

Der Frühlingseinzug erfolgt in der Zeit vom 29.IV. bis 5.V.

Zusammenfassend kann gesagt werden,daß die phänologischen Daten im allgemeinen mit denen des Mittelrheintals übereinstimmen. Allerdings darf auch hier nicht übersehen werden, daß es sich bei den vorstehenden Angaben um Mittelwerte des Gebiets handelt. Abweichungen können durch Geländeform und Exposition bedingt werden.
"Alle phänologischen Phasen, die in oder dicht über dem Boden eintreten, stehen inmittelbar unter dem Einfluß der Bodentemperatur" (SCHNELLE 1955).

Im Untersuchungsgebiet macht sich dies besonders auf südlich oder südwestlich exponierten Felshängen bemerkbar, deren dünne Bodenschicht sehr rasch hohe Temperaturen erreicht.

Entwicklung der Hangwälder in den letzten Jahrhunderten

Nach JAESCHKE (1936) und FIRBAS (1952) scheint festzustehen, daß es sich beim Taunus um ein von Natur aus tannen- und fichtenfreies Laubholzgebiet handelt. Schon vor Beginn der mittelalterlichen Besiedlung trat neben der Buche die Eiche stark in Erscheinung, wogegen die Hainbuche auffällig selten vorkam.

Auch KNAPP (1954,1967 und mdl.Mittlg.) ist der Ansicht, daß die urtümlichen Wälder auf dem flächenmäßig größten Teil des Gebiets Buchen-Eichen-Mischwälder waren, in die die übrigen Laubholzarten je nach Lage eingesprengt waren.

Alle heute vorkommenden Siedlungen werden spätestens im 14. Jahrhundert urkundlich erwähnt. Die Besiedlung des Gebiets war demnach zu dieser Zeit abgeschlossen. Außer den Talweitungen waren besonders die Löß- und Lehmflächen der Höhen besiedelt. Die Hangwälder waren zu Mark- oder Allmendwäldern geworden. Da sie wegen der starken Hangneigung ackerbaulich nicht zu nutzen sind, blieben sie von der Rodung ausgenommen. Die Wälder dienten sowohl der Holzgewinnung als auch der Weide und Mast. Da Eichenholz als Bauholz besonders begehrt und man auf die Eichelmast für die Schweine angewiesen war, wurde im Mittelalter die Eiche eindeutig bevorzugt.

Leider liegen aus dem Mittelalter keine Waldbeschreibungen vor. Vom 18. Jahrhundert an gibt es Bestandsbeschreibungen, aber meist erst seit dem 19. Jahrhundert werden Waldbestände statistisch erfaßt (FIRBAS 1949).

In den Regesten (vor 1153) - 1634 der Klöster und Stifte (STRUCK 1961) ist immer nur von Wald oder Busch die Rede. Ein Unterschied der einzelnen Wirtschaftsformen wurde nicht gemacht.

STEUBING zählt die Niederwälder an den Steilhängen offenbar nicht zur Waldfläche. In seiner Topographie der Stadt und Grafschaft Diez (1812) schreibt er:

"Waldungen hat die eigentliche Grafschaft nicht". und "Hohe Jagd kann wenig Statt finden, weil es in dem Lande an Hochgewälde feelt".

Die Wälder, die er nach Art und Lage beschreibt, decken sich mit den heutigen Staatsforsten und dem Schaumburgischen Besitz auf den Höhen nördlich und südlich der Lahn. Aus Nassauischer Zeit finden sich wenig detaillierte Angaben bei DEMIAN (1823), aus denen aber hervorgeht, daß der Anteil der Niederwälder an der Holzbodenfläche wesentlich höher war als heute und z.T. 50% erreichte.

Die erste forstliche Totalerhebung wurde im Untersuchungsgebiet auf der Grundlage des Bundesratsbeschlusses vom 31.10.1882 mit Erhebungs-Stichtag Juli 1883 durchgeführt und 1900 in der Statistik der Landwirtschaft im Preußischen Staat für das Jahr 1900 (Bd. 168) veröffentlicht.

Die letzte Totalerhebung erfolgte 1961 (Gesetz über eine Betriebszählung in der Land- und Forstwirtschaft vom 13.4.1960 / BGBl.I S.217) und wurde für das Untersuchungsgebiet in Bd. 141 der Statistik für Rheinland-Pfalz, Bad Ems 1965, veröffentlicht.

Mit zunehmender Bevölkerungszahl wuchs selbstverständlich der Brennholzbedarf. Dazu kam ein erhöhter Verbrauch an Holzkohle für die Eisenverhüttung, an Lohe für die Gerbereien und an Weinbergspfählen.

Das Untere Lahntal war seit dem Mittelalter Weinbaugebiet. Aus Urkunden, Flurnamen und der Oberflächenform der Hänge läßt sich erkennen, daß an allen geeigneten Sonnenhängen Weinberge angelegt worden waren. Daraus kann man schließen, daß der Bedarf an Weinbergspfählen aus Eichenholz für die Niederwald-Wirtschaft von entscheidender Bedeutung war.

Wie stark bereits im späten Mittelalter und in der frühen Neuzeit der Raubbau am Walde geworden war, geht aus einer Arbeit von RUMPF (1968) hervor. Schon 1348 mußten eine Anzahl von Eisenhämmern wegen totaler Abforstung stillgelegt werden. Wie hoch der Holzkohlenbedarf beim

mittelalterlichen Rennofenprozeß war, geht aus der gleichen Untersuchung hervor. Um 1 t Schmiedeisen auszubringen, benötigte man 6 t trockene Holzkohle, zu deren Gewinnung man 30 t Holz verkohlen mußte.

Daher verboten im 16. Jahrhundert verschiedene Landesherren die Einrichtung neuer Eisenhütten und verzichteten z.T. auf den Weiterbetrieb und die Neueinrichtung herrschaftlicher Werke.

Der hohe Kohlholzbedarf führte auch dazu, daß die Umtriebszeiten der Niederwälder immer mehr verkürzt wurden. Am 18.1. 1562 wurde die Holz- und Waldordnung des Grafen Johann von Nassau erlassen, durch die die Niederwald- und Haubergswirtschaft reglementiert wurde. (Im folgenden Nassauische Holz- und Waldordnung, kurz: NHW, genannt)

> "1. Die Hayn sollen in rechter Größe/ und Alter gehauen werden.
> Zum ersten. Damitt man zu fruchtbarer Wachsung des Gehöltzs widderkhommen,vnnd den Eysen, Staal, Bley, und Kupffer Hanndel, bestendiglich treyben, denselben auch zu gemeyner Narung dießer Landsarth, bey den Nachkömmlingen, behalten möge, so Ordnen vnd Gepiethen, Wir ernstlich vnd wollen das hinfurter kein Haugberg noch Hayn gehauen werden soll, derselb sey dann funfftzehen, sechstzehen, oder achtzehen Jar, nach Gelegenheit der Pflege gewachsen vnd alt.
>
> 2. Die Hayn wie die Jars gehauen sollen werden, sollen in einer jeden Gemeindt außgetheilt werden".

D.h. die Waltfurster (Förster), Kohlenmeister und andere beauftragte Personen sollen die Gemeindewälder in so viele Einzelflächen aufteilen, wie die Umtriebszeit Jahre zählt. Man schlug dann in jedem Jahr eine geschlossene Fläche kahl.

Bei dieser intensiven Niederwald-Nutzung kam es oft vor, daß Stöcke ausblieben, d.h. nicht mehr ausschlugen. So wurden denn schon früh Bestimmungen zur Wiederaufforstung bzw. Ansamung erlassen oder eine Verjüngung durch Aufschlag oder Anflug angestrebt.

Hierzu die Nassauische Holz- und Waldordnung:

"11. In Abhawung der Heyn sollen etliche alte Samen bringende Bäume stehen pleiben".

Namentlich aufgeführt werden: "Eichen, Erlen, Bircken, Buchen, Aspenn vnnd andern zu Besamung der Hayn ...".

"13. Ginsterhayn sollen mit heydloff gesewt werden".

Die Ausführungsbestimmungen dieses Artikels sagen aus, daß durch Raubbau verwüstete Hänge, die nur noch "wenig oder gar kein Gehöltz" haben, mit Buchweizen angesät werden sollen, dem Birkensamen beigemischt ist.

Artikel 26 bestimmt, daß jeder Hauseigentümer jährlich so viele Bäume zu pflanzen hat, wie die Zahl seines Rindviehs beträgt. Genannt werden Eichen, Buchen, Birken, Erlen, Weiden o.a. Diese Anpflanzung hatte auf dem eigenen Besitz (in seine selbst eigene Gueter) oder auf dem Gemeindeland zu erfolgen.

In Artikel 34 wird angeordnet, daß jeder, der einen Stamm Bauholz aus dem herrschaftlichen Hochwald oder aus seinem eigenen Wald geschlagen hat, dafür vier Eichen zu pflanzen hat.

Die Durchführung dieser Verordnungen wurde jährlich an einem Gerichtstag (Sanct Egidii Tag, 1.September) überprüft. Jeder mußte eidlich versichern, daß er die erforderliche Anzahl Bäume gepflanzt habe.

Besonders schädlich für die Niederwälder war der Zwischenfruchtbau, die sog. Haubergswirtschaft. Sie war bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts im Siegerland (wenn auch nur noch auf kleinen Flächen) in Gebrauch. Im Unteren Lahntal ist nur der Wald-Feldbau, die Rottwirtschaft, für das Dorf Balduinstein belegt.

Daher verbietet die NHW in Artikel 5 die Anlage von Haubergen:

"Es soll keine Hacke in Haynen gebraucht werden".

Die Ausführungsbestimmungen zu diesem Artikel beweisen, daß man schon damals die Bedeutung der Laubstreu für die Bodenerhaltung erkannt hatte. Der entscheidende Teil soll daher wörtlich zitiert werden:

"Wir wollen auch vnd gepieten ernstlich bey hoher Straff (Verwüstung der Hayn und Gehöltz zuuorkhommen) das hinfurter gar keine Hacke mehr, sonnderlich in den Haynen, so voller Dicker vnnd guetes Holtz, gestanden vnd gewesen, vnnd durch das abgefallen Laub von funffzehen, sechtzehen oder achtzehen Jaren hero, Gedungt vndt Milt worden seint, gebraucht, dadurch die Wurtzel vnd Wachsen des Gehöltz höchlich verletzigt, vnd hernach durch das Brennen vnnd Feur gentzlich verderbt wurdt".

Nur völlig verwüstete Niederwälder durften noch durch Hacken, Brennen und Ansamen mit Eichen, Birken und Erlen gebraucht und gebessert werden. War der Hain dagegen mit Jungwuchs bestanden, so sollte darin unter Androhung hoher Strafe weder gehackt noch gebrannt werden.

Auch Rodungen werden durch die Nassauische Holz- und Waldordnung untersagt:

"Es soll kein Roden in Haynen geschehen ..."

Nach wie vor waren die alten Eichen die wirtschaftlich wichtigsten Bäume. Mit der Bevölkerung nahm die Bautätigkeit zu und daher war Eichenholz schon bald nur noch in ungenügender Menge vorhanden.

In Artikel 23 bestimmt die NHW, daß zum Innenausbau der Häuser und für alle Bauteile, die im Trockenen liegen oder nicht dem Wetter ausgesetzt sind, Buchen und Espen zugeteilt werden sollten. Die Grundschwellen der Fachwerkhäuser mußten zwei oder drei Schuh hoch untermauert werden, um sie vor dem Faulen zu schützen.

Ein schwerwiegendes Problem stellten auch die Erosionsschäden in den Hangwäldern dar. Durch die kurzen Umtriebszeiten war die Streuschicht nur schwach entwickelt und der Boden der Gefahr der Austrocknung ausgesetzt.

Nach den Abflußmessungen von FELDMANN in den Jahren 1951-1952 können unverletzte Niederwaldböden alle praktisch vorkommenden Regenmengen ohne Oberflächenabfluß versikkern lassen. Auf abgetriebenen, ausgetrockneten Flächen mit lückiger Vegetation ging die Wasseraufnahme auf 1/7 des Wertes feuchter Böden zurück (zit. b. HESMER 1958)

Auch für das Untersuchungsgebiet dürfen Erosionsschäden angenommen werden. Besonders da, wo mächtigere Lehmschichten die Hänge überziehen sind tiefe, V-förmig eingeschnittene Runsen zu beobachten, die nicht von Bächen durchflossen werden. In ihnen sind wohl die Folgen von Bodenabtragung durch Wasser-Erosion zu sehen, wie sie in Nordrhein-Westfalen bis in unsere Zeit beobachtet wurden.

Die Waldverwüstung und der Kampf um die Erhaltung der Wälder reichten bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts. Im 18. und 19. Jahrhundert brachte der aufblühende Bergbau zunehmende Bevölkerungszahlen. Man war zum Betrieb der Gruben auf Zuzug von außerhalb angewiesen; auch die zahlreichen Steinbrüche gaben mehr Arbeitern Verdienstmöglichkeit.

(hierzu Tabelle der Bevölkerungsentwicklung)

Tabelle 1 : Bevölkerungsentwicklung einiger Gemeinden im Untersuchungsgebiet 1818 - 1950

Gemeinde:	1818	1840	1871	1905	1939	1950
Diez	2788	3078	5102	5976	7121	8092
Birlenbach	474	774	828	887	987	1173
Balduinstein	446	466	580	539	488	662
Geilnau	141	249	334	382	326	406
Cramberg	468	476	543	568	520	572
Laurenburg	175	190	339	435	372	396
Obernhof	240	324	295	270	396	483
Nassau	949	1137	1467	2236	2447	2467
Schaumburg	82	69	87	34	53	76
Wasenbach	271	288	354	297	283	286
Steinsberg	164	212	257	244	206	215
Gutenacker	180	254	339	324	333	378
Bremberg	291	345	390	389	348	409
Seelbach	397	382	465	432	395	415
Schönborn	395	557	649	559	540	607

nach: Statistik von Rheinland-Pfalz 34, 1954

Zur Verbesserung ihrer Lebenshaltung waren die meisten Arbeiter auf Nebenerwerbs-Landwirtschaft angewiesen.Da ihnen Acker- und Wiesenflächen kaum zur Verfügung standen, nutzten sie Raine, Feldwege, Hecken, Ufer und ganz besonders die Waldweide zur Ziegenhaltung.
Noch heute sind im Ortsbild der Dörfer des Lahngebiets, besonders aber in ausgesprochenen Bergmannsdörfern neben den ursprünglichen Bauernhäusern die Häuser der "Geißenbauern" zu erkennen. Die meisten wurden in Hanglage gebaut, da die ebenen Bauplätze schon für die Bauernhöfe belegt waren. Das Kellergeschoß aus Bruchstein-Mauerwerk steht nach der Straßenseite frei und ist nur mit seinem hinteren Teil in den Berghang eingelassen. Im vorderen Teil war der Ziegenstall untergebracht, dessen Tür zur Hofseite führte. Der Hof war nach hinten durch einen Holz- und Heuschuppen abgeschlossen. Eine kleine ummauerte Mistgrube von etwa 3 x 3 m Größe vervollständigte die Einrichtung.

Bald erkannte man jedoch die Gefahren, die durch die zunehmende Ziegenhaltung entstanden. Eine gesunde Niederwald-Wirtschaft ist nur dann möglich, wenn schon in dem Frühjahr, das auf den Schlag folgt, die Stöcke kräftig austreiben. Dadurch wird der Boden beschattet und Austrocknung und Erosion verhindert. Andererseits wird durch ungestörten Stockausschlag ein schneller Aufwuchs gewährleistet.

Ziegen weiden die jungen Triebe schon beim Erscheinen ab und verhindern damit die Entwicklung starker Stockloden.

An sich war die verstärkte Ziegenhaltung im Hinblick auf die Verbesserung der Lebenshaltung der ärmeren Bevölkerung sehr zu begrüßen. Bald jedoch wurden Einschränkungen nötig, um der weiteren Waldverwüstung Einhalt zu gebieten.

Bereits 1746 befahl die Saynische Regierung, freiweidende Ziegen zu erschießen (SPIELMANN 1926)

Nach der Nassauischen Culturverordnung (Zit.nach DEMIAN 1823) vom 9.11. 1812

"... dürfen aber Ziegen nur in Ställen unterhalten werden, und wenn eine Ziege außerhalb den Stellen (!) weidend angetroffen wird, so wird der Eigenthümer selbst in dem Falle bestraft, wenn die Ziege an ganz unschädlichen Orten und in keinem Weidfrevel betroffen wird".

Die Folgen dieser rigorosen Beschränkung der Ziegenhaltung blieben nicht aus. STEUBING (1812) gibt für die gesamte Grafschaft Diez einen Bestand von 140 Ziegen an und betont, daß diese in Ställen gefüttert werden.

Tabelle:2 Ziegenbestand 1810 (1812)

Altendiez	6	Freiendiez	5 (3)
Heistenbach	7	Birlenbach	
Aull	10	m.Fachingen	11
Gückingen	1	Obernhof	0

In Oberneisen, einem ausgesprochenen Ziegenhalterdorf, von dem der Volksmund sagt:"In Oberneisen hat jedermann zwei Geißen", war der Bestand auf 5 (1810) bzw. 3 (1812) Ziegen zurückgegangen.

Erst die allgemeine Einführung des Klee- und Kartoffelanbaus und der modernen Grünlandwirtschaft verbesserten die Futtergrundlage so entscheidend, daß die Ziegenhaltung auch ohne Weidegang einen Höchststand erreichen konnte. Die Viehzählung von 1912 ergab für den Unterlahnkreis einen Ziegenbestand von 7 156 Stück (KUTZNER 1921). In der Folge ging die Ziegenhaltung allmählich zurück. Sie erreichte eine neue Blüte in der Zeit des Zweiten Weltkriegs und der Nachkriegszeit. Heute ist sie praktisch erloschen.

Gleichzeitig mit der Einschränkung der Ziegenhaltung wurden weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Waldstruktur eingeleitet.

DEMIAN (1823) berichtet:

"Im Ganzen enthält also das Herzogthum Nassau 523 224 Morgen und 4 Ruthen Waldungen (ca. 130 806 ha) wovon fast vier Fünftel den Landesgemeinden gehören.

> Da aber beinahe der dritte Theil dieser Communal-Waldungen gemeinschaftlicher Markwald war, so sind sie in neueren Zeiten getheilt worden, welches die Folge hatte, daß sie jetzt besser kultivirt werden und schon an manchen Orten, wo sonst magere Viehheerden eine schlechte Nahrung suchten, sich jetzt der schönste Holzwuchs zeigt.
> Aber ohngeachtet der großen Waldungen des Herzogthums sind doch die Holzpreise, selbst in der Entfernung von schiffbaren Flüssen noch immer sehr hoch, welches hauptsächlich dem ausgebreiteten Bergbaue und starken Hüttenbetriebe zugeschrieben werden muß".

Hier wurde also die Grundlage zu unseren heutigen Hangwäldern gelegt, indem durch vernünftige Kulturmaßnahmen in Eigeninitiative der Gemeinden ein geschlossener Niederwald entstand. Man gewann nach wie vor Brennholz in etwa zwanzigjähriger Umtriebszeit und ließ wertvolle Bäume wie starke Eichen, geradewüchsige Hainbuchen, Eschen und Ahorne als Nutzholz durchwachsen.

In der Neuzeit ging die Brennholzgewinnung in den Hangwäldern mehr und mehr zurück. In den Dörfern wurde mehr Kohle verbrannt oder hochwertiges Brennholz aus den Hochwäldern der Hochflächen gekauft. Mit dem Eingehen der Dorfbackhäuser entfiel auch der Bedarf an Backwellen (=Reiserbündel), so daß die Wälder nun kaum noch bewirtschaftet wurden.

Dazu kommt noch, daß wegen der starken Hangneigung des Lahntals und seiner Nebentäler Werbung und Bringung des Holzes so mühsam sind, daß sich dafür kaum noch Arbeitskräfte finden.

Nur in der Notzeit des Zweiten Weltkrieges und besonders in der Nachkriegszeit wurde noch einmal Brennholz in größerem Umfang, z.T. in Selbstwerbung geschlagen.

Aufforstung mit Fichten ist nur vereinzelt erfolgt, da die zur Kultur aufzuwendenden Mittel in keinem Verhältnis zum späteren Gewinn stehen. Daher überwiegen im Unterlahnkreis (jetzt: Rhein-Lahnkreis) heute noch die Laubwälder.

Tabelle 3 : Holzbodenfläche nach Betriebs- und Baumarten im Unterlahnkreis *)

Hochwald, Laubholz	9 447 ha
" Nadelholz	5 317 "
Mittelwald	8 "
In Überführung stehender Mittel- und Niederwald	231 "
Niederwald	1 446 "
Nichtwirtschaftswald	670 "
Wälder, insgesamt	16 607 ha
Blößen, Wege usw.	512 "
Holzbodenfläche	17 119 ha

*) aus: Die Forstwirtschaft in Rheinland-Pfalz im Jahre 1960, Bad Ems 1965

Der Niederwald hat einen Anteil von 8,4%. Der Landesdurchschnitt von Rheinland-Pfalz beträgt 10,7%. In den linksrheinischen Gebieten werden heute noch Niederwaldanteile von z.T. über 20% verzeichnet.

Ein Vergleich mit den Angaben aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zeigt, wie wirkungsvoll die forstlichen Maßnahmen waren.

Heute werden die Hangwälder als Schutzwälder geführt und, abgesehen von den notwendigen Pflegearbeiten, sich selbst überlassen. Dank ihrer Nähe zu den Siedlungen und ihrer guten Wanderwege werden sie im Zeichen des zunehmenden Fremdenverkehrs auch eine gewisse Bedeutung als Erholungswälder gewinnen, wie dies in der Nähe von Kur- und Erholungsorten bereits bemerkbar wird.

Durch die jahrhundertelange menschliche Bewirtschaftung, durch Beweidung, Kahlschlag, Bodenverdichtung und Erosion sind die Voraussetzungen für das Wachstum des Waldes nachhaltig verändert worden. Selbst bei völlig eingestellter Bewirtschaftung ist daher eine Rückkehr in den Urzustand nicht mehr möglich. Es gibt in der Vegetationsgeschichte ebenso wenig ein Zurück wie in der Geschichte der Menschen.

Allerdings stellt sich jetzt die Frage, wie das Gebiet nach Ausschaltung der menschlichen Beeinflussung unter den gegenwärtig herrschenden natürlichen Bedingungen in Zukunft aussehen wird. Auf keinen Fall wird es aber eine Rückkehr in den völlig gleichen Zustand wie vor der Besiedlung sein, wie PAFFEN (1963) in seinem "Entwurf der theoretischen Naturlandschaft" annimmt.

Alte Landschaftsbilder als Quellen der Vegetationsgeschichte

Die forststatistischen Angaben aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts geben nur Auskunft über die Größe der Holzbodenfläche und zum Teil auch über die Betriebsarten. Bestandsbeschreibungen liegen aus dieser Zeit noch nicht vor. Allerdings sind uns Dokumente anderer Art erhalten geblieben, nämlich die Landschaftsbilder vom Anfang bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts.

In "Wald und Mensch, Theorie und Praxis der Waldgeschichte" hat HORNSTEIN (1958) eine Fülle alter und neuer Landschaftsdarstellungen veröffentlicht. Im Vorwort zur 1. Auflage (1950) schreibt er: "Die Auswahl der Bilder wurde von verschiedenen Erwägungen geleitet. Einiges dient als sachlicher Beleg zum Text. Einige Bilder sollen das charakteristische Wesen der Landschaften des Alpenvorlandes zeigen."

Auch ELLENBERG (1963) weist auf ihre Bedeutung für die Erforschung des Vegetationsbildes der Vergangenheit hin.

Die Romantik hatte das Lahntal entdeckt, wobei das emporblühende Bad Ems eine wichtige Rolle spielte. Es bestand ein großer Bedarf an Ansichten nicht nur des Bades selbst sondern auch seiner Umgebung, was zur Entstehung einiger Serien von Landschaftsbildern führte:

REINERMANN, Fr.-Chr. (1764 - 1835) Ansichten von der Lahn

BARNARD, George: The Brunnens of Nassau and the River Lahn, London um 1840

HENNINGER (Hrsg.): Das Herzogthum Nassau in malerischen Ansichten, Darmstadt 1853

SACHS, M. (Maler) und ROSSEL, K. (Textverfasser): Album von Nassau, Wiesbaden 1864.

Das Buch von HENNINGER scheint besonders als Reiseandenken für Emser Badegäste gedacht gewesen zu sein, da

die Zahl der Ansichten des Bades und seiner Umgebung die der übrigen Orte übertrifft. Ein Teil dieser Ansichten, die als Stahlstiche ausgeführt sind, zeichnet sich durch besonders sorgfältige Wiedergabe der Vegetation aus, des "Baumschlags", wie der damalige Terminus lautete.

KERNER von MARILAUN (1888) versucht in seinem "Pflanzenleben" sogar "eine wissenschaftliche Begründung des Baumschlags zu geben".

Bei der Abbildung der Vegetation hielten sich die Künstler ziemlich eng an das natürliche Vorbild. Dafür verfuhren sie bei der Darstellung der Landschaftsformen großzügiger. Man hatte in dieser Zeit auch die Alpen, besonders die Schweizer Alpen, als Reiseziel kennengelernt, nachdem man sie noch im 17. und 18. Jahrhundert als "schreckliche Steinwüsten" bezeichnet hatte.

Nun suchte man die Schweiz auch in den Mittelgebirgslandschaften, ja sogar in Norddeutschland. Auch im Lahntal entdeckte man Landschaftspartien von "schweizerischem Aussehen". Nach diesem Zeitgeschmack richteten sich die Maler, indem sie stellenweise das Landschaftsprofil überhöht darstellten und Felsen schroffer zeichneten, als es der Wirklichkeit entsprach.

Auf vielen Bildern findet man weidende Tiere als Staffage, worauf auch ELLENBERG (1963) hinweist. Er bezeichnet die Viehherden und Hirten als " die unbewußten Schöpfer solcher landschaftlichen Reize".

Überhaupt müssen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bebuschte Weiden und Halbtrockenrasen das Bild der Mittelgebirgslandschaften bestimmt haben. Es sei hier nur auf die Zeichnungen von Ludwig RICHTER aus dem mitteldeutschen Raum verwiesen.

Wenn man auch annehmen muß, daß in den alten Landschaftsbildern manches idealisiert dargestellt ist, so soll doch der Versuch gemacht werden, einige von

ihnen unter dem Gesichtspunkt des Verständnisses für die Entwicklung der Vegetation des Untersuchungsgebietes zu analysieren und mit der Gegenwart zu vergleichen.

Abbildung 4 und 5 stellen den Blick auf das Kloster Arnstein in nördlicher Richtung dar. Das Paar im Vordergrund ist offensichtlich aus Bad Ems gekommen, da nur dort Reitesel vermietet wurden. Auch deutet der Futtersack auf einem der Tiere darauf hin, daß man sich auf einem Tagesausflug befand.

Der Rand des Plateaus ist mit Krüppel-Eichen bewachsen. Heute steht dort eine Schutzmauer, vor der die Aussicht freigehauen wird. Hangabwärts schließt sich ein Eichen-Niederwald an. Eine runde Baumkrone läßt auf das Vorhandensein von Linden schließen. Heute stockt auf diesem Hangteil ein Querceto-Carpinetum, das nach dem Steilhang zu in ein Acereto-Tilietum übergeht, das also relativ reich an Linden ist.

Dieser Steilhang unterhalb der Klosterkirche ist besonders interessant. Auf der alten Ansicht ist er nur spärlich mit Büschen bewachsen, die nicht genau zu identifizieren sind. Auch auf einer anderen Darstellung aus der gleichen Zeit ist der Hang nur schütter bewachsen dargestellt.

Die Richtigkeit dieser Darstellung wird auch noch durch die 11 Jahre später erschienene Ansicht von SACHS (1864) bestätigt.

Unterhalb der Umfassungsmauer führt ein Fußpfad zu der im halben Hang gerade noch zu erkennenden Ruine der Margaretenkirche. Die Büsche unterhalb der Klostermauer sind nicht zu identifizieren. Nach dem heutigen Bestand könnte es sich wohl um Corylus avellana handeln. Haselbüsche stehen heute auch unterhalb der Schutzmauer im Vordergrund.

Der Steilhang selbst wird heute von einem Linden-Ahorn-Steilhangwald (Acereto-Tilietum, Hedera-Variante)

Abbildung 4 u.5: Kloster Arnstein um 1850 und heute

eingenommen. Der Durchmesser der Bäume von maximal 40 bis 50 cm läßt den Schluß zu, daß man seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts den Niederwald durchwachsen ließ. Da die alten Ansichtsbilder selbst nicht datiert sind, ist es durchaus möglich, daß sie schon einige Zeit vor dem Erscheinen der Bücher gezeichnet worden sind.

Das Plateau vor dem Kloster ist heute asphaltiert und dient als Parkplatz. Der Torbogen links ist offensichtlich restauriert. Neben ihm steht heute eine Ulme (Ulmus glabra). Auch der Mauerdurchbruch rechts ist wiederhergestellt und mit einem eisernen Tor versehen.

Die Büsche auf dem Plateau sind nicht genau zu bestimmen. Bei dem an der Mauerecke stehenden deuten aber Wuchs- und Blattform auf Ahorn (wohl Acer pseudoplatanus) hin.

Der Steilhang im Hintergrund rechts stellt das rechte Ufer des Dörsbachtals dar. Er trägt einen Buschwald, der anscheinend vorwiegend aus Eichen besteht. Heute stockt dort ein bodensaurer Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum) mit dominierenden Eichen. Auf einer anderen Darstellung aus der gleichen Epoche ist der Hang kahl dargestellt, ein Zeichen für Niederwaldwirtschaft oder Eichenschälwald (Lohschlag).

Auffällig sind die einzeln stehenden Bäume am Hangkopf. Ihre hoch angesetzten Kronen lassen vermuten, daß es sich um Überhälter handelt, die durch den Niederwaldbetrieb freigestellt wurden. Der hohe Ansatz der Seitenäste könnte aber auch durch Abschlagen den unteren Äste zur Futtergewinnung (Schneitelung) bedingt sein. Nach der vorher erwähnten anderen Darstellung setzt sich hinter dem Kloster eine Baumreihe gleichen Aussehens nach links fort. Wahrscheinlich handelt es sich um Eichen, die in diesen Wäldern des Untersuchungsgebietes oft als Überhälter stehen.

Nach einer Eintragung in der Seelbacher Schulchronik

von 1823 (WERNER 1969) wurden bei der Anlage eines Weges in diesem Gemarkungsteil starke Eichen geschlagen, von denen eine 4,5 fm hielt.

Die kahlen Hänge im Hintergrund links stellen die Weinberge der Gemeinde Obernhof dar, die heute z.T. aufgelassen sind.

Bild 6 und 7 stellen den Blick auf Schloß Schaumburg etwa im Jahre 1853 von Südwesten dar. Der Weg in der Bildmitte führt vom Talhof zur Cramberger Heide. Diese "Heide" trägt schon seit langer Zeit Ackerflächen (PETRY 1913) (zum Teil über mächtigen Lagern tertiärer Sande und Kiese, die in Kiesgruben ausgebaut werden).

Hinter der großen Eiche (am unteren Bildrand des heutigen Bildes) zweigt nach links der alte Fahrweg nach Cramberg ab, das zur Schaumburgischen Herrschaft gehörte. Der helle Streifen hinter dem Jäger ist die damals neu erbaute Fahrstraße von Balduinstein nach Schaumburg. (Vgl. auch Topographische Karte 1 : 25 000, Blatt Nr.5613.)

Auf der linken Seite der Straße steht heute ein Fichten- und Lärchen-Stangenholz. Die rechte Straßenseite wird von einem Buchen-Hochwald begrenzt. Die beiden Buchen auf dem alten Bild deuten darauf hin, daß auch damals dort ein Buchenwald stockte. Die weißen Doldengewächse, die der Maler als Repoussoir benutzt hat, sind auch heute noch vorhanden. Es handelt sich um Wald-Engelwurz (Angelica sylvestris), die rechts und links des Weges steht. Ihre Blätter sind im Bild allerdings wenig naturgetreu dargestellt. Selbst das breitblättrige Gras am linken Bildrand ist noch zu finden. Es ist Wald-Zwenke (Brachypodium sylvaticum). Hopfen (Humulus lupulus), der die beiden Buchen umschlingt, ist heute hier nicht mehr vorhanden. Seine Darstellung an diesem Ort ist aber durchaus glaubwürdig. Bei den Büschen im Vordergrund links dürfte es sich um Schwarzdorn (Prunus spinosa) handeln. Einzelne Ranken von Brombeere (Rubus fruticosus) sind ebenfalls zu erkennen

Die alte Eiche in der Bildmitte ist dem Straßenbau zum Opfer gefallen. Auch die Pyramiden-Pappeln sind heute nicht mehr vorhanden.

Bei dem Schloßberg selbst handelt es sich um eines der wenigen Basalt-Vorkommen im Unteren Lahntal. (Das Baumaterial für das Schloß wurde an Ort und Stelle gewon-

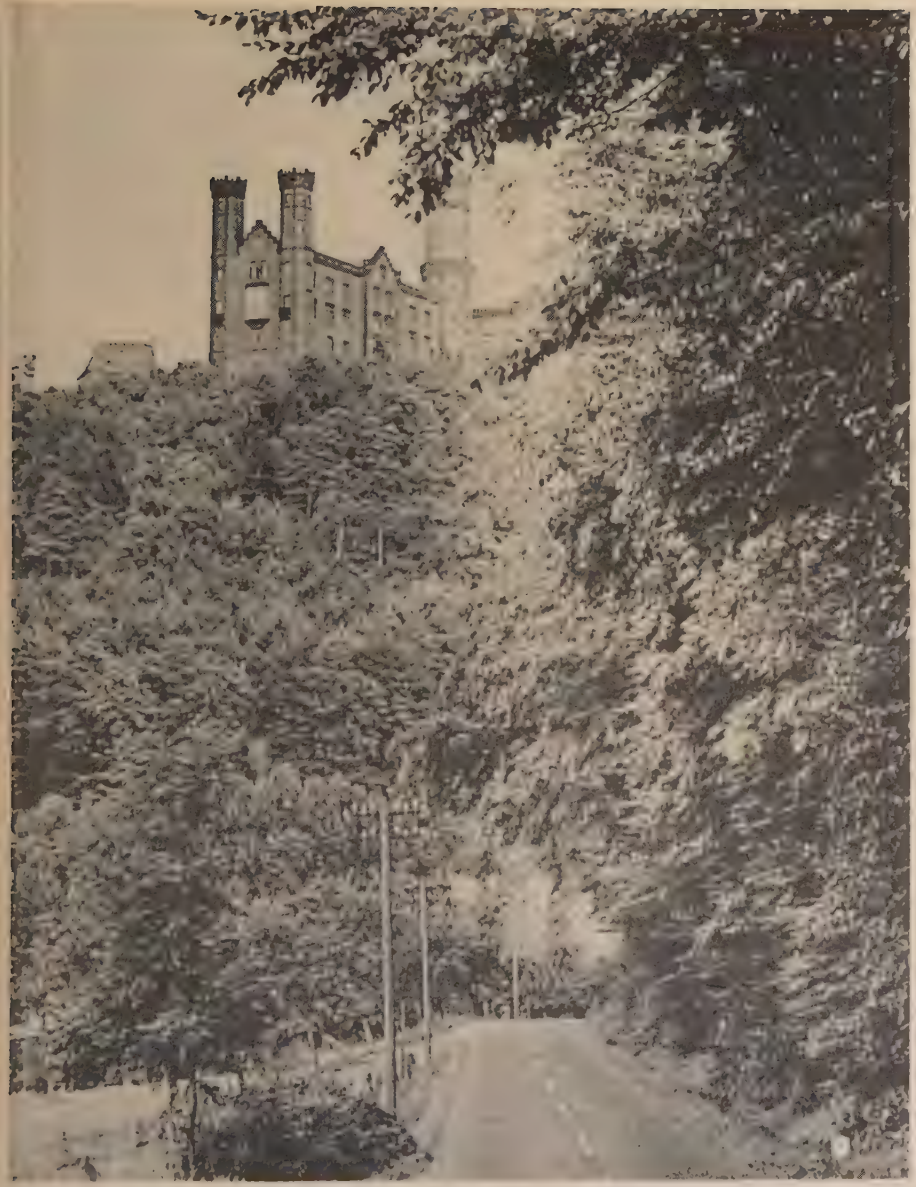


Abbildung 6 und 7: Schloß Schaumburg von Westen um 1853 und heute.

nen.) An der Stelle des jetzigen Schlosses stand eine Burg, die bereits 915 urkundlich erwähnt wurde. Der Neubau wurde von Erzherzog Stephan errichtet, der die Schaumburg von seiner Mutter geerbt hatte. Als er 1848 wegen seiner freiheitlichen Bestrebungen das Amt des Statthalters von Ungarn aufgeben und seine Heimat verlassen mußte, nahm er hier Wohnung und begann sofort mit dem Neubau. Stephan war botanisch und mineralogisch gebildet, (der Stephanit Ag_5SbS_4 ist nach ihm benannt) und richtete auf der Schaumburg ein Gewächshaus ein, das nach Augenzeugenberichten eine Sehenswürdigkeit war. Die Glaskuppel des Palmenhauses ist auf der alten Abbildung noch zu sehen. Heute ist davon nichts mehr vorhanden. Die weitberühmte Mineraliensammlung wurde nach Berlin verkauft.

Von vegetationsgeschichtlichem Interesse ist der Schloßberg selbst. Während auf dem alten Bild der Hang nahezu kahl erscheint, wächst dort heute ein artenreicher Wald. Man muß vermuten, daß dieser parkartige Wald durch planmäßige Auswahl oder z.T. auch Anpflanzung entstanden ist. Das trifft auf jeden Fall für die Linden (Tilia platyphillos) zu, die den Fahrweg zum Schloß begleiten. Im übrigen findet man hier Berg-Ahorn (Acer pseudo-platanus), Roßkastanien (Aesulus hippocastanum), Eschen (Fraxinus excelsior), Kiefern (Pinus sylvestris) und Fichten (Pica abies). Der hang hinter dem Talhof trägt z.T. Obstbäume und einzelne Walnußbäume.

Die ursprünglichen Pflanzengesellschaften des Schloßbergs dürften entsprechend dem Substrat und der Lage frische Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern gewesen sein. Stellenweise ist heute noch deren Variante mit Ficaria verna zu erkennen. Am schattigen Steilhang in Nordwest-Exposition konnte der Übergang zum Acereto-Fraxinetum festgestellt werden.

Bild 8 und 9 zeigen den Blick auf die Schaumburg von Südost aus. Aufnahmestandort ist der größte Teich des Talbachs, der sog. "Schaumburger Weiher". Da das linke Ufer mit Büschen zugewachsen ist, mußte die heutige

Aufnahme von dem Dammweg aus gemacht werden. Hier kann man erkennen, daß sich seit über 100 Jahren am Vegetationsbild nur wenig verändert hat. Der Eichen-Hainbuchenwald, der sich zwischen den Waldwegen und dem Talgrund zu beiden Seiten hinzieht, ist höher geworden. Die Erlen am Bach werden nach wie vor kurzgehalten, da die Wiese vom Talhof aus beweidet wird. Der Lauf des Baches ist heute verändert, da der Mönch des Teiches nicht mehr in der linken Ecke sondern in der Mitte des Dammes liegt. Wesentlich erscheint, daß im Bild aus dem vorigen Jahrhundert Nadelbäume völlig fehlen, während sie in der Photographie von heute im Vorder- und Mittelgrund sehr deutlich in Erscheinung treten.

Auf den ersten Blick scheint der Vergleich dieser beiden alten Bilder für die Untersuchung der Vegetationsgeschichte wenig ergiebig zu sein, da sich im Gegensatz zur Abbildung des Klosters Arnstein kaum etwas verändert hat.

Aber gerade diese Tatsache gibt einen wertvollen Hinweis auf die Wirtschaftsformen der Vergangenheit. Wie bereits erwähnt, werden die Hangwälder in Gemeindebesitz intensiv (d.h. bis zur Waldverwüstung) genutzt. Die herrschaftlichen Wälder dagegen wurden erhalten und sorgfältig gepflegt. Der Ertrag der Hochwälder bildete einen wesentlichen Teil der Einkünfte der Herrschaft. Noch heute hat die Schaumburg ein eigenes Forstamt. Andererseits boten diese Wälder mit ihrem reichen Wildbestand auch die Möglichkeit, repräsentative Jagden zu veranstalten. Nicht von ungefähr hat der Maler Jäger und Wild als Staffage gewählt. Schon dadurch wird dem Beschauer ihre Bedeutung vor Augen geführt.

Als Ergänzung zur Geschichte Balduinsteins sollen ebenfalls zwei Bilder von früher und heute vorgestellt werden (Abb. 10 und 11).

Abbildung 8 und 9: Schloß Schaumburg vom Weiher aus gesehen um 1853 und heute.

Abbildung 10 und 11: Balduinstein um 1850 und heute.

Zur alten Darstellung muß erwähnt werden, daß der Maler den gleichen Aufnahmestandort hatte, von dem aus auch das heutige Bild gemacht wurde. Allerdings deckt sich auf seiner Darstellung der Blickpunkt nicht mit dem tatsächlichen Aufnahmepunkt. Jener liegt auf dem gegenüberliegenden Lahnufer, so daß der Hochwald am Horizont nicht mehr zu sehen ist, und das Dorf enger als in Wirklichkeit von den Berghängen umschlossen erscheint. Durch diese Kombination von zwei Blickrichtungen und die Profilüberhöhung erhält die Landschaft ein Gepräge, wie es dem damaligen Naturempfinden und dem Kunstgeschmack entsprach.

Die auffälligste Veränderung ist durch den Bau des Bahndamms eingetreten. Wie man sieht war hier ein Holzlager- und Werftplatz für Lastkähne. Die Mündung des Talbachs war noch offen, während der Teil von der Kirche an überwölbt war (schon um 1780 belegt). Die kleine Brücke in der Bildmitte liegt im Zuge der Straße nach Cramberg. Heute ist der Bach ganz verrohrt, seine Mündung ist vor dem Bahndurchlaß zu erkennen.

An Stelle des Bahndamms schlossen sich zu beiden Seiten Wiesen an, wie aus einem Aquarell von 1810 (repr.b. MICHEL, 1911) zu sehen ist. Flußaufwärts, also nach links folgte ein schmaler Ackerstreifen, der in 35 Parzellen quergeteilt war. Dies waren die sog. Kappesbörter (sv.w. Krautgärten). Ihre Lage und Anzahl geht aus einem Lageplan von 1687 (repr.b.MICHEL, 1911) hervor. Die Beschriftung lautet: "an der Lohn herab die gemeine theil, sind unter sich getheilte Cappes-börder." Auf solchen fruchtbaren Landstücken im Überschwemmungsbereich des Flusses zog man Gemüse aber auch Pflanzgut für den Anbau auf Äckern. Durch den Bahnbau sind diese Pflanzgärten verschwunden. Allerdings findet man heute noch zwischen dem Fuß des Bahndamms und der Uferpromenade einige Gärten.

Am Lahnufer in Fachingen waren bis in die neuste Zeit noch einige Pflanzgärten unter der mundartlichen Be-

zeichnung "Kappesbierer" erhalten.

Der Hang auf der rechten Seite von Abb. ist schütter mit Niederwald bestanden. Dies ist sicher eine Folge der Maßnahmen zur Wiederbewaldung im 18. Jahrhundert. Heute sind Teile dieses Hanges mit Fichten aufgeforstet. Der Steilhang links im Bild vor der Burgmauer ist auf dem Plan von 1687 noch als Weinberg bezeichnet. Auf dem Aquarell von 1810 sind Weinbergsmauern zu erkennen. Heute wächst dort ein Gebüsch aus Eichen, Haselsträuchern, Weiß- und Schwarzdorn und in den unteren Lagen auch Feld-Ahorn. Nach links schließen sich heute noch offene Stellen an, die mit Fiederzwenken-Rasen bedeckt sind. Teile dieser ehemaligen Weinberge sind mit Halden überschüttet, die vom Dachschiefer-Bergbau aus der Mitte des 19. Jahrhunderts stammen.

Die Weinberge im Hintergrund tragen heute meist Wiesen mit Obstbäumen. Zum Teil sind sie als Baugebiet erschlossen, da das Dorf nur noch nach dieser Seite eine Möglichkeit zur Ausdehnung besitzt.

Forstwirtschaft und Weinbau in der Geschichte von Balduinstein und Hausen

Der Geschichte von Balduinstein und Hausen von MICHEL (1911) lassen sich nicht nur urkundlich belegte Tatsachen über Entstehung und Entwicklung von Burg und Dorf entnehmen. Sie gibt gleichzeitig wertvolle Hinweise zur Vegetationsgeschichte.

Die Burg Balduinstein gründete 1319 Erzbischof Balduin von Trier. 1321 wurden Stadtrechte (nach Frankfurter Recht) für die noch zu erbauenden Häuser und Befestigungsanlagen erteilt.

Zur Festigung der erzbischöflichen Macht warb der Burggraf (oder Amtmann) zahlreiche Burgmannen an, die sich hier ansiedelten. Ihnen folgten Bauern und Handwerker, die bald ein Gemeinwesen bildeten.

Die Gemarkung Balduinstein hat von allen Dörfern des Unteren Lahntals die größte Bevölkerungsdichte. 1818 lebten hier 446 Menschen, d.h. 202 Einwohner auf dem Quadratkilometer. 1950 waren es 662 oder 299,6 Ew./km^2. Die Durchschnittswerte der übrigen Taldörfer des Untersuchungsgebiets betragen für 1818 und 1950: 71 bzw. 173 Ew./km^2.

Für den Anfang des 18. Jahrhunderts werden 44 Eheleute und 6 Witwen, für 1790: 60 Einwohner und 25 Schulkinder angegeben, zusammen also 85 Einwohner. Da es nicht wahrscheinlich ist, daß die Bevölkerungszahl von 1790 bis 1818 um 361 Personen zugenommen hat, muß man annehmen, daß unter der Bezeichnung Einwohner nur die Haushaltungsvorstände zu verstenen sind. Dem entspräche auch die Angabe von 76 Familien für 1820.

Die Angabe von Familien anstelle von Einwohnern ist auch für andere Orte belegt.

Schon seit der Gründung des Dorfes muß die Bevölkerung Weinbau betrieben haben. Dazu waren umfangreiche Ro-

dungen erforderlich. Burgmannen bekamen Land zugeteilt, auf dem sie Weinberge anlegten. 1368 wurde der Weinberg am Schwalbenstein unterhalb des Ortsteils Hausen von einem Burgmann gepflanzt. Das Flurnamenverzeichnis, das MICHEL aus den Schöffenbüchern zusammengestellt hat, enthält die Namen der Flurstücke mit Angabe der Bewirtschaftung und Datierung. Man kann daher mit seiner Hilfe auch die Umwandlung der Wirtschaftsformen vom 16. bis zum 19. Jahrhundert verfolgen. Von 149 Flurstücken waren 28 Weinbergslagen. Die Blütezeit des Weinbaus lag im 16. Jahrhundert. Allerdings bestanden manche Weinberge nur kurze Zeit; sie werden später als Wiesen, Äcker oder Gärten angegeben.

In der Notzeit des Dreißigjährigen Krieges wurde der Weinbau vernachlässigt. Man säte Getreide in die Wingerte, machte Wiesen daraus, pflanzte Zwetschenbäume darauf oder ließ sie wüst liegen und zu Gebüsch auswachsen. 1721 gab es 174 Morgen 55 Ruten (ca. 44 ha) Wild- und Rottland an der Stelle früherer Weinberge. Dieses Land wurde nach MICHEL jeweils 12 Jahre brach liegenlassen.
Über die Rottwirtschaft in der Eifel unterrichtete uns SCHMITHÜSEN (1934): Man schlug das Gebüsch ab, verbrannte das Reisig und säte Getreide in die Asche. Nach der Ernte überließ man das Land wieder dem Stockausschlag und beweidete es auch. Diese Wirtschaftsform führt besonders durch die starke Beweidung zu völliger Waldverwüstung. Es kommt kein Stockausschlag mehr hoch, und man kann schließlich nur noch Besenginster und Heide verbrennen. Das Land wird dann Schiffelland genannt. Das Endstadium ist Heide-Ödland.

Auch in Balduinstein wurde dieses Stadium der Verwüstung erreicht. Nach dem Landmaass-Protokollum zu Balduinstein und Hausen 1721 (St.A.Wiesbaden) war das Brennholz so rar, daß man es zum Teil von auswärts kaufen mußte. Stangen und Reiser gab es überhaupt nicht, da

keine Rothecken mehr vorhanden waren.

Noch 1790 gibt es eine Flurbezeichnung "Der gebrannte Berg".

Schon 1679 war das Halten von "Geissenvieh" verboten worden. 1732 wird die Anlage einer Viehweide befohlen, da "die Nothdurft die Wiederanpflanzung der Balduinsteiner Waldungen erfordere". 1790 wird dann auch eine Gemeinde-Viehtrift, mit Hochwald bewachsen, im Flurnamenverzeichnis aufgeführt.

Der Gesamt-Holzertrag der Gemeinde betrug 1721 jährlich 40 Wagen. Dabei gab es weder Stangen noch Reiser (s.o.). 1733 erhielt jeder ein Viertel Klafter Holz, 1790 zwei Drittel, 1792 ein halbes Klafter und 25 Wellen. (Ein Klafter entspricht etwa 4 Raummetern)

Diese erhöhte Holzzuteilung beweist, daß die Forstschutz und -pflegemaßnahmen Erfolg hatten. Wenn man für 1792 nur 60 Familien in Ansatz bringt, dann bedeutet dies, daß der Brennholzertrag etwa 120 rm Derbholz und 1500 Wellen betrug. (Eine Welle war ein Reisigbündel von 30 bis 40 cm Durchmesser und ca. 1m Länge, in das Knüppel bis zu 7 cm Durchmesser eingebunden waren.)

Der Weinbau war inzwischen immer weiter zurückgegangen. 1820 bis 1833 werden noch 5 Weinbergslagen angegeben. Heute ist er restlos erloschen.

Die ältesten überlieferten Forst-Vorschriften sind in einer Gemeindeordnung vom 29. September 1630 enthalten (zit.b. MICHEL, 1911):

" Wer dorre äst von eine baum heugt, soll 12 albus geben, was aber sache, das einer groine ästen hewe, soll den junckern 1 fl. geben, und susten were das holz lese oder maihgt, soll 6 albus geben, und were einen Stamme abheugt, wie klein der ist, soll den junckherrn 1 fl. geben, und einen groissen stamm, wie den die junker sue hoich und nidersetzen werden, und des waldes zu genesen die woche zwey doicher laups wie von aldes herkommen ist. "

Weiter wird die Zuteilung von Bauholz und die Mastnutzung durch Schweine geregelt.

Abbildung 12: Plan von Balduinstein aus dem Jahre 1687,
von Kesselstadtsches Archiv im St.A.Koblenz aus MICHEL (1911).

Wie einschneidend die angedrohten Geldstrafen waren, kann man ermessen, wenn man liest, daß noch zu Beginn des 18. Jahrhunderts der Tagesverdienst der Handwerker in Balduinstein zwischen 3 und 6 Albus lag.

Interessant ist auch die Zuteilung von 2 Tüchern Laub pro Woche als Grünfutter. Anfangs des 18. Jahrhunderts gab es in Balduinstein nur 2 Stück Rindvieh und in guten Jahren 15 Schafe. Trotzdem fiel der Laubverbrauch bei den heruntergewirtschafteten Wäldern sicher ins Gewicht. Man wird ja höchstwahrscheinlich auch Fall-Laub zur Streu gerecht haben, wie dies für andere Orte nachgewiesen ist.

Ob Bäume zur Laubheu-Gewinnung geschneitelt wurden, ist für das untere Lahngebiet nicht belegt, kann aber vermutet werden.

Auf einem Stahlstich von Balduinstein aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sind an den Hängen noch die Terrassen der alten Weinberge zu erkennen.

Tabelle 4 : Anteil des Waldes an der Gemarkungsfläche *)

Gemeinde:	Gemarkungsfläche ha	Waldfläche ha	Anteil %
Balduinstein	222	79	35,5
Geilnau	224	117	52,5
Laurenburg	216	98	45,5
Obernhof	386	203	52,3
Birlenbach-Fachingen	404	109	27,0
Cramberg	526	187	35,5
Steinsberg	292	120	41,0
Gutenacker	383	147	38,5
Bremberg	608	230	37,8
Wasenbach	239	90	36,3

*) nach Angaben des Statistischen Landesamtes Bad Ems 1954 und 1965

Versuch einer vegetationsgeschichtlichen Auswertung von Flurnamen

Da die Flurnamen nicht nur Lage, Geländeform und Besitzverhältnissen, sondern auch besonderen Kennzeichen der Vegetation und des Anbaues von Kulturpflanzen ihre Entstehung verdanken, sind sie ein wichtiges und anerkanntes Hilfsmittel zur Erforschung des früheren Zustandes der Landschaft ("Altlandschaft", KNÖPP 1959). Flurnamen sind aber nicht unveränderlich; sie verschwinden und werden neu gebildet wie auch andere Bestandteile unserer Sprache. Besonders die Besitzer- und "Kulturnamen" (KNÖPP) sind am meisten der Veränderung unterworfen. Von besonderem Interesse sind auch Flurnamen, die erst vor relativ kurzer Zeit entstanden sind. So weist z.B. der Flurname "Jungwald" auf die forstwirtschaftlichen Maßnahmen des 18. und 19. Jahrhunderts hin.

Hier soll nun der Versuch gemacht werden, Flurnamen durch Vergleich mit dem heutigen Pflanzenbestand und den gegenwärtigen Kulturarten zur Erschließung der Vegetationsgeschichte nutzbar zu machen.
Zu diesem Zweck wurden alle für die Auswertung geeigneten Flurnamen gesammelt. Dies geschah mit Hilfe der Amtskarten des Katasteramtes Diez. Diese Flurkarten im Maßstab 1:500 bis 1:1 000 sowie die Übersichtskarten im Maßstab 1:5000 enthalten alle amtlich festgelegten Flurnamen. Man muß dabei allerdings berücksichtigen, daß die Zahl der im mündlichen Verkehr der Dorfbewohner gebrauchten Benennungen weit größer ist. Meist handelt es sich aber dabei nicht um eigenständige Flurnamen, sondern um Varianten derselben oder um Besitzerangaben. Alle Namen, die auf einen dem heutigen Kulturzustand abweichenden Pflanzenbestand hinweisen oder sonst von vegetationskundlichem Interesse sind, fanden Berücksichtigung. Sie wurden sodann nach ihrer ursprünglichen Bedeutung geordnet. Die Reihenfolge der Gemarkungen (Gemeinden)innerhalb der einzelnen Gruppen ist alphabetisch.

Bei der Deutung von heute unverständlichen Flurnamen mußte mit großer Vorsicht verfahren werden. Oftmals

sind Namen, die klar und unmißverständlich scheinen, sprachlich in einen ganz anderen Zusammenhang einzureihen (KNÖPP 1959). Zur rechten Deutung gehört auch die Kenntnis der Mundart des Untersuchungsgebiets sowie der örtlichen Verhältnisse. Zu beachten ist ferner, daß manche Flurnamen bei ihrer amtlichen Erfassung oft recht willkürlich aus der Mundart in die Schriftsprache übertragen worden sind (die sogenannte Geometer-Schreibung). Hier kommen der Deutung genaue Mundartkenntnisse besonders zugute.

Für das Untersuchungsgebiet war es günstig, daß eine vollständige Sammlung aller Personen-, Orts- und Gemarkungsnamen des ehemals nassauischen Gebiets vorliegt (KEHREIN 1891).

Aus neuerer Zeit sind die Arbeiten BACHs und seiner Schüler für die Bearbeitung der Flurnamen unentbehrlich. Der Bonner Germanist Adolf BACH, ein geborener Emser, hat nicht nur Arbeiten über den Taunus und das Lahntal veröffentlicht, sondern auch 1930 das Rheinische Flurnamenarchiv begründet, das unser Gebiet mit umfaßt (hierzu auch BACH 1925, 1927). Sein Material wurde von seinem Schüler DITTMAIER 1963 überarbeitet herausgegeben.

An dieser Stelle sei besonders dem Leiter des Katasteramtes Diez und seinen Mitarbeitern gedankt, die mir das gesamte Kartenmaterial des Amtes zugänglich machten und meiner Arbeit viel Verständnis entgegenbrachten.

Auf Rodungen hinweisende Flurnamen

Flurnamen, die sich auf Rodungen beziehen, treten meist in der Form "Röder" allein oder mit verschiedenen Zusammensetzungen auf. Auch die Verkleinerungsform "Rödchen" kommt vor.
Die meisten auf Rodungen hinweisenden Flurnamen finden sich in den Gemarkungen der Randhöhen des Lahntals und der anschließenden Hochflächen, wo die Dörfer auf Rodungsinseln liegen. Hier sind die durch Flurnamen gekennzeichneten Rodungsflächen in der Regel auch heute noch als Äcker oder Wiesen erhalten, während solche an den Talflanken meist wieder bewaldet sind. Offensichtlich wurden sie in Notzeiten angelegt und waren später, auch wegen ihrer größeren Entfernung vom Dorf, wieder unrentabel.

1. Flächen, noch gegenwärtig Äcker und Wiesen

Attenhausen: Gerzroth (gegenwärtig Ackerflächen).
Gerz ist wahrscheinlich auf den Personennamen Gerhart zurückzuführen.(Vgl. auch den Ortsnamen Görsrod, der im 14. Jh. noch Gerhartisrode hieß. BACH 1927)

Bad Ems: Neuroth auf der Platte (gegenwärtig Ackerflächen).
Nach BACH (1925) im 19. Jahrhundert angerodet.

Balduinstein: Auf dem Rödchen (gegenwärtig Wiese).

Cramberg: Heckenrödern (gegenwärtig Ackerflächen).
Unter Hecken sind nicht nur Gebüsche, sondern auch Niederwälder zu verstehen (DITTMAIER 1963).

Gutenacker: Hasenrod (gegenwärtig Ackerflächen).

Holzappel: Rödchen (gegenwärtig Acker und Viehweide).

Obernhof: Neuroth (gegenwärtig Ackerflächen).

Wasenbach: Auf dem Röder,
Die neuen Röder,
Die langen Röder,
Rödchen (gegenwärtig sämtlich Ackerflächen).

2. Flächen, gegenwärtig wieder bewaldet

Balduinstein: Der Rothegraben (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald).

Bergnassau-Scheuern: Röder (gegenwärtig Buchen-Hochwald).
Es handelt sich hierbei um ein Distrikt des Gräfenwaldes, d.h.um herrschaftlichen Waldbesitz.

Birlenbach: In den krummen Rödern (gegenwärtig Prunetalia-Gebüsche).

Kleine Fläche in Hanglage zwischen Fachingen und Birlenbach am "Schulweg".

Diez: Auf dem Rödchen (gegenwärtig Steinbruchsgelände, Mesobrometen mit Gebüsch).

Obernhof: Röder (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Niederwald).

Die kleinen Parzellen weisen auf frühere Weinbergs- oder Ackerflächen hin (Flurkarte Obernhof).

Mohrenröder (gegenwärtig bodensaurer Eichen-Hainbuchenwald).

Weder die Ableitung von Moor noch von Möhre (Daucus carota) scheint hier zutreffend. Wahrscheinlicher wäre die Erklärung ZINKs 1923 (zit. v. DITTMAIER 1963), wonach Moch (Mog) ein kleiner Wald, Gebüsch oder lichter Eichenbestand ist. Auch bei KEHREIN (1891) finden sich Zusammensetzungen mit Mohren, die auf trockene Standorte hinweisen. (DITTMAIER hält die ZINKsche Deutung für sehr fraglich.)

Singhofen: Himbeernrot (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Steilhangwald am Mühlbachtal).

Vermutlich handelte es sich um eine Rodung in einem devastierten Niederwald, an dessen Stelle sich eine Kahlschlagvegetation mit Rubus idaeus ausgebildet hatte.

3. Ehemalige Brandrodungen

Bei Flurnamen mit Brand oder Sang kann es sich um Hinweise auf Brandrodungsgebiete zur Gewinnung dauernd landwirtschaftlich genutzter Flächen oder um ehemaliges Schiffel- oder Rottland handeln.

Balduinstein: Sangert-Berg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald, zum Hochwald durchwachsend, am Hangkopf Äcker).

Cramberg: Gebranntheck (gegenwärtig Äcker).

Diez: Gebrannte Eck (Gegenwärtig Äcker).

Ob Eck aus Hecke entstanden ist (hierzu Cramberg), ist nicht mehr zu ermitteln, ist aber wahrscheinlich.

Langenscheid: Gebrannte (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Mittelwald).

Auf Beweidung hinweisende Flurnamen

Diese Flurnamen weisen meist auf Schaf- oder Ziegenweiden hin, die sich auf ackerbaulich nicht genutzten Flächen befanden. Sie bestätigen die frühere Bedeutung der Ziegen- und Schafhaltung für die Vegetation des Untersuchungsgebietes. Unter den klein- und kleinstbäuerlichen Besitzverhältnissen der Vergangenheit war der Großviehbestand nur sehr gering, wie dies z.B. aus der Geschichte Balduinsteins hervorgeht.

Bergnassau-Scheuern: Schafunner (gegenwärtig Ackerland).

Unner (Onner, Onnert) von althochdeutsch untarn, mittelhochdeutsch untern, undern: der Platz, an dem die Herden unter Schattenbäumen Mittagsrast hielten (DITTMAIER 1963). In der Mundart des nördlichen Kreises Wetzlar und der angrenzenden Gebiete ist der Ausdruck heute noch gebräuchlich (z.B.:hau ze onnen = heute mittag, onnens = mittags, der Schäfer ist auf der Onner, er onnert). Oft ist Unner kein eigentlicher Flurname, sondern nur die Bezeichnung für eine Baumgruppe.

Hirtenberg:(gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Mittelwald).

An der Viehtrift (gegenwärtig Äcker).

Biebrich: Auf dem Ziegenacker (gegenwärtig Ackerland).

Birlenbach: Im Geisberg (gegenwärtig Äcker, Halbtrockenrasen und Prunus-Gebüsche oberhalb Fachingen).

Bremberg: Am Schäferstriesch (gegenwärtig Äcker westlich des Dorfes).

Triesch, Driesch war minderwertiges meist trokkenes Ackerland, das mehrere Jahre nicht bebaut wurde und auf dem sich eine dürftige Grasnarbe entwickelt hatte, die beweidet wurde (DITTMAIER 1963). In alten Statistiken werden Triescher meist zusammen mit Ödland aufgeführt.

Diez: Geisenberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Hangwald, zum Hochwald durchwachsend, Halbtrockenrasen, Prunetalia-Gebüsche mit Prunus mahaleb, Baugebiet).

Säugaß (amtl.Bergstraße),(gegenwärtig Häuser, Gärten in Hanglage, die sich wieder bewalden).

Straße vor dem Stadttor (Mühlentor), die hangaufwärts zu Stadtwald führte (Schweinemast).

Gutenacker: Triebweg (gegenwärtig Ackerflächen).
Geisenberg (gegenwärtig Ackerflächen).

Langenscheid: Vor der Unner (gegenwärtig Wiesen am Waldrand).

Es ist anzunehmen, daß diese Wiesen ursprünglich Weiden waren; der Rastplatz befand sich wohl am Waldrand.

Singhofen: Schafsberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Mittelwald).

Berg in der hochdeutschen Bedeutung wird in der Mundart des Gebiets nur selten gebraucht. Dafür stehen Kopf (Kopp) oder Küppel. Unter Bergen versteht man hier Wälder, Halbtrockenrasen, Äcker und Gärten in Hanglage. Oft tragen die Berge den Namen des Besitzers.

Flurnamen mit dem Bestandteil "Hain"

Hain von Hag, Hagen (mundartlich: Hahn, Hohn, Hähnchen) ist in seiner Grundbedeutung ein geflochtener Zaun, eine Hürde. Daraus wurde die Bezeichnung für eine lebende Hecke oder eine Begrenzung durch Dornsträucher. Als Flurname ist Hain ursprünglich ein eingezäunter oder von Gehölzen umgebener Weideplatz, Acker oder eingehegter Wald, im Siegerland auch Haubergsanteil (DITTMAIER 1963). Hain kann aber auch den Wald an einem Adelssitz bezeichnen. Zu bedenken wäre schließlich noch, ob mit der Bezeichnung "Hain" teilweise Bestände benannt wurden, in denen die Hainbuche (Carpinus betulus) dominierte. Hierfür spricht, daß auch gegenwärtig noch diese Baumart an den betreffenden Stellen teilweise vorherrscht und daß sie trotz ihrer besonders auffälligen Häufigkeit im Untersuchungsgebiet nicht in anderer Weise in Flurnamen berücksichtigt wird (hierzu Abschnitt über"Baum- und Straucharten").

Diez: Hain (gegenwärtig Stadtwald mit befestigten Gehwegen, Eichen-Hainbuchen-Hochwald)

Wilhelm V., Fürst von Nassau-Oranien (1751-1806) schenkte der Stadt Diez sein Lustwäldchen "Hain", da die Stadt durch die Kriegsereignisse (1795-96) stark verschuldet war. Der Wald wurde fast ganz abgeholzt und brachte 16 ooo Gulden ein. Einige

Eichen, darunter die etwa 350-jährige Wilhelmseiche blieben stehen. 1799 wurde der Wald wieder aufgeforstet und die Viehweide im "Hahnwäldgen" verboten. Fr.Ludw. Sckell (1750-1823), der Schöpfer des Englischen Gartens in München, bezog den Hain und den Tiergarten in die gärtnerische Gestaltung des Schlosses Oranienstein ein.

Laurenburg: Im Hain (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Niederwald östl. der Burgruine).

Nassau: Hähnchen Distrikt im Nassauer Stadtwald).

Obernhof: Adelhahn (gegenwärtig Äcker, Wiesen, Weinberge, z.T. wieder bewaldet).

Die Bedeutung von Adel ist unklar. Sowohl die Entstehung aus Adel (Odel) = Jauche als auch die Ableitung von Aderich (lt. aquaeductus)= Abzugskanal sind wenig wahrscheinlich.

Bernshahn (gegenwärtig Ackerland).

Vermutlich von einem Personennamen abgeleitet. (Vgl. auch den Ortsnamen Berndrot, der den Personennamen Beringard enthält, BACH 1927.)

Schaumburg: Hain (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald, stellenweise in Eschen-Ahorn-Wald übergehend).

Hainfeld (gegenwärtig Äcker, neuerdings z.T. mit Fichten aufgeforstet).

Beide Flurnamen bezeichnen den Nord- und Westabhang des Burgberges. Hier sowie bei Diez und Laurenburg muß man beachten, daß Hain auch den Wald an einem Adelssitz bezeichnen kann.

Auf Weinbau hinweisende Flurnamen

Die relativ geringe Zahl der Flurnamen mit Weinberg oder Wingert darf nicht zu voreiligen Schlüssen über den tatsächlichen Umfang des Weinbaues im Untersuchungsgebiet verleiten. Eine ganze Anzahl ehemaliger Weinberge, deren Existenz aus den Geländeformen erschlossen werden kann oder durch Urkunden belegt ist, führen Namen, aus denen die Kulturart nicht zu ersehen ist.

Attenhausen: Altewingert (gegenwärtig Äcker nahe beim Dorf).

Birlenbach: Im Ruhwingert (gegenwärtig Ackerland).

Vermutliche Herkunft des Namens könnte nach einer Ruhe (Rast) am Weg von Freiendiez nach Birlenbach sein. Eine solche Rast bestand in der Regel aus einer steinernen oder hölzernen Ruhebank und dazu einer zweiten Bank von etwa 1,40 m Höhe, die ein bequemes Absetzen der Rücken- oder Kopftraglast ermöglichte. (Z.B. bei Münzenberg i.Hessen noch erhalten.) Diese Orte waren unter den früheren Verkehrsverhältnissen als markante Punkte von Bedeutung, so daß eine ganze Anzahl von Flurnamen sich von ihnen ableiten (Hierzu auch KEHREIN 1891).

Mit "Ruhe" oder "Rast" wird gelegentlich auch der Rastplatz des Weideviehs bezeichnet. Gebräuchlicher ist hierfür allerdings "Unner". (Vgl. hierzu den Abschnitt über Viehweiden.)

Cramberg: Wingert (gegenwärtig Äcker).

Wingertstein,

Wingertsheck (gegenwärtig z.T. felsiger Steilhang mit Halbtrockenrasen bzw. Eichen-Hainbuchen-Niederwald in SW-Exposition).

Diez: Daubhaus (gegenwärtig Wohn- und Schulgrundstücke unterhalb des Krankenhauses).

Daubhaus (von Taubenhaus) bezeichnet ein Wachthaus in einem Weinberg oder Weingarten, dessen äußere Gestalt einem freistehenden Taubenhaus ähnelte. Vor der Bebauung trug der Hang in SW-Exposition Obst-und Gemüsegärten. (Hierzu DITTMAIER 1963.)

Geilnau: Kahische Weinberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald).

Die Flurbezeichnung könnte nach dem Personennamen Kah gebildet sein: Kahs Weinberg, mundartlich: Kahe Weinberg, durch Geometer-Schreibung: Kahischer Weinberg. (Der Personenname Kah ist im Gebiet verbreitet.) Die Bezeichnung könnte aber auch "Kaderich", "Karicht" usw. entsprechen, einem Flurnamen, der an Rhein, Mosel, Ahr und Lahn, also im Weinbaugebiet verbreitet ist. Er ist bereits 973 als "chadereide" bei Trier belegt.

Dabei handelt es sich um einen steilen ausgehöhlten Pfad von etwa 1,50 bis 2 m Sohlenbreite, der sich z.T. nach unten zur Schlucht erweitert und in gerader Richtung vom Gebiet oberhalb der Weinberge zum Fluß hinabführt. Das Wort ist aus gr.-lat. "cataracta" entstanden und wird in althochdeutschen Glossen mit "rinna" wiedergegeben. (Nach DITTMAIER 1963.)
(Vgl. hierzu auch "Naßkaderich", ein Distrikt im Nassauer Stadtwald am Kaltbach.)

Gutenacker: Wingertsberg (gegenwärtig Ackerland).

Seelbach: Altewingert (gegenwärtig Obstbaumpflanzung und Gebüsch).

Steinsberg: Der rote Weinberg (gegenwärtig Gebüsch und Wiesen).

Die Flur liegt am Beginn der alten Fahrstraße von Steinsberg zum Rupbachtal. Vermutlich wurde hier Rotwein angebaut.

Weinberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Mittelwald unterhalb des vorigen).

Auf Sonderkulturen hinweisende Flurnamen

An einigen Orten führte der Anbau von Feldfrüchten, die aus dem üblichen Rahmen des Getreide-und Futterbaues fielen, zur Entstehung eigener Flurnamen.

Bergnassau-Scheuern: Im Hopfengarten (gegenwärtig Äcker).
Aus dem Flurnamen ist zu schließen, daß auf dem fruchtbaren Schwemmland am Unterlauf des Mühlbachs in geschützter wärme-exponierter Lage Hopfen auf kleiner Fläche angebaut wurde.

Erbsenberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald).

Haferberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald).
In beiden Fällen dürfte es sich um frühe Rodungen gehandelt haben, die später wieder aufgegeben wurden.

Biebrich: Bohnenberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald).
Entweder liegt hier die gleiche Entstehung wie bei den beiden vorigen Namen vor, oder Bohnen- könnte aus Bann- entstanden sein. (Hierzu auch KNÖPP 1959.)

Cramberg: In dem Kappesbord (gegenwärtig Wiesen am Lahnufer).

Das Flurstück ist in 59 gleichgroße Parzellen geteilt. Kappes = Kohl, besonders Weißkraut; Bord, Pl. Börder, = Rand, Ufer, Gartenrand, schmales Stück zwischen der Grenzfurche und dem Garten (DITTMAIER 1963). Hier wohl soviel wie schmaler Landstreifen am Ufer. Auf den Kappesbördern wurden die Pflanzen für die Feldbestellung herangezogen. Nach dem Auspflanzen wurden die Stücke dann als Gartenland genutzt. (Vgl. hierzu auch: Geschichte von Balduinstein.)

Gutenacker: Im Spelzegarten (gegenwärtig Äcker und Gärten).

Bei KEHREIN (1891) finden sich noch weitere Flurnamen, die auf den Anbau von Spelz (Triticum spelta) im Gebiet hinweisen.

Auf Baum- und Straucharten hinweisende Flurnamen

Unter den Baumarten wird bei den Flurnamen bei weitem am häufigsten Eiche genannt. Das bestätigt die überragende Bedeutung von Eichen (Quercus petraea, Qu.robur) im Untersuchungsgebiet in früheren Jahrhunderten als wichtigster Quelle von hochwertigem Bau- und Nutzholz, aber auch als Grundlage von wesentlichen Teilen der Viehhaltung (Schweinemast u.a.). Von besonderer Bedeutung dürften für die Berücksichtigung in Flurnamen auch Eichen als frühere Gerichts- und Kultstätten sowie als Malbäume gewesen sein. Demgegenüber wird Buche nur wenig in Flurnamen genannt, was auf frühe Zurückdrängung dieser Baumart im Untersuchungsgebiet schließen läßt. Flurnamen, die auf frühes und ursprüngliches Vorkommen von Nadelbäumen hinweisen und die den Bestandteil "Tanne" (bzw. in mundartlich veränderten Abweichungen) enthalten, fehlen ganz. Im Gegensatz dazu konnten in anderen Teilen Hessens, z.B. in der nördlichen Oberrheinebene (ACKERMANN 1953) und im Gebiet der oberen Fulda (RÖLL 1966) solche Flurnamenmit "Tanne" gefunden werden. Das Wort "Tanne" wird mundartlich für sämtliche immergrünen Nadelbäume gebraucht, also sowohl für Pinus-, als auch für Picea- und Abies-Arten.

Die Flurnamen mit Fichte im Untersuchungsgebiet (z.B. Bad Ems) sind daher offensichtlich erst in neuerer Zeit (nach 1750) entstanden.

Attenhausen: Im Haselerbusch (gegenwärtig Ackerland).

Bad Ems: In den Fichten (gegenwärtig Ackerland).

Biebrich: Birken (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Hangwald).
Eichholz (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Hangwald).
Hemmelmanns Buchen (gegenwärtig Hangwald z.T. mit Buchen am Abhang zum Rupbachtal).
Der Personenname Hemmelmann ist von KEHREIN (1891) belegt.

Birlenbach: Eichen (gegenwärtig Buchen-Hochwald, z.T. Fichten-Aufforstung).

Bremberg: Ginsterberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald). Wahrscheinlich ehemaliges Rottland, das im Zuge der forstlichen Maßnahmen des 19. Jahrhunderts wieder bewaldet wurde. "Ginster" ist im Gebiet der Besenginster (Cytisus scoparius).

Geilnau: Eichel (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Mittelwald).

Gutenacker: Eichholz (gegenwärtig Ackerland).

Herold: An den Birken (gegenwärtig Ackerland).
Am Esch (gegenwärtig Ackerland).
Eine Ableitung von Esch = Saatfeld mit besonderer Behandlung kommt auch nach DITTMAIER (1963) für das Gebiet kaum in Betracht. Wahrscheinlicher ist die Herkunft von Esche (Fraxinus excelsior) analog zu Buch, Eich.

Langenscheid: Eichpel (gegenwärtig Ackerland).
Offenbar auf Eiche (Quercus) zurückzuführen. Für die Endung -pel konnte keine Erklärung gefunden werden.
Hollerborngewann (gegenwärtig Ackerland).
Gewann deutet darauf hin, daß es sich um ursprüngliches Ackerland handelt. Bemerkenswert ist aber, daß der Holler (Sambucus nigra), der an einem natürlichen Quellbrunnen (Born) stand, Anlaß zur Benennung gab.
Aspig (gegenwärtig Bachuferwald mit vorwiegend Erlen, Alnus glutinosa).
Die Aspe, Espe (Populus tremula) führte zur

Bezeichnung des Waldes im Schwarbachtal.

Kreuzeicherschlag (gegenwärtig Hochwald mit vorwiegend Buchen).

Forstabteilung an der Kreuzeiche (auch bei KEHREIN 1891). Wahrscheinlich markanter Eichbaum an einer Wegkreuzung. Das Kreuz als religiöses Symbol tritt in evangelischen Gegenden in der Gemarkung kaum auf (DITTMAIER 1963).

Laurenburg: Blaubuche (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Hangwald).

Für den ersten Teil des Namens ließ sich keine zutreffende Erkärung finden. Auch die Berücksichtigung von mundartlich Blo- führte zu keinem Ergebnis.

Birken (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Niederwald).

Vermutlich hatte sich hier ein heruntergewirtschafteter Niederwald durch Anflug mit Birken bestockt.

Auf der Weidenau,

Weidenheck (gegenwärtig Wiesen und Äcker).

Die Flurstücke liegen auf dem großflächigen, sanft geneigten Gleithang an der Lahn gegenüber dem Prallhang des Gabelsteins.

Nassau: Hollunderstück (gegenwärtig Wiesen an der Lahn).

Obernhof: Buchholz (gegenwärtig Ackerland).

Schaumburg: Lindenstück am Pappelstich (gegenwärtig Äcker).

Linde kommt im Gebiet nicht selten in Verbindung mit Feldstücken vor. Es hat sich also vermutlich nicht um Lindenbestände sondern um Einzelbäume oder Baumgruppen gehandelt. Auch bei KEHREIN (1891) deuten nur wenige Flurnamen auf die Linde als Waldbaum hin. Stich ist in der Mundart des Gebiets ein steil ansteigender Fahrweg.

Seelbach: Paulseich (gegenwärtig Mesobrometen mit Prunus-Gebüsch und vereinzelten Eichen. Ehemalige Acker- und Wiesenflächen eines ausgegangenen Hofes, die sich zu bewalden beginnen).

In der Mundart Pohlseich, Pohlsäsch.

Da das mundartliche Pohl älter als das schriftdeutsche Paul sein dürfte, bietet sich als

Deutungsmöglichkeit Pohl = "Puhl", "Pfuhl" an. Diese Entstehung kann auch aus den örtlichen Verhältnissen abgeleitet werden. Der Gleithang, auf dem der Hof lag, ist im Uferbereich sehr flach und wird vom Hochwasser überflutet. An solchen Stellen bleiben dann nach dem Abfluß des Hochwassers Tümpel stehen, wie an verschiedenen Orten im unteren Lahntal beobachtet werden kann.
Eine Ableitung von dem Personennamen Paul kommt wohl nicht in Betracht, da dieser in der Mundart des Gebiets nie "Pohl" ausgesprochen wird.
Der zweite Teil des Flurnamens ist entweder auf einen Eichenbestand oder auf einen markanten Einzelbaum zurückzuführen. An eine Fehlschreibung von "Eigen" im Gegensatz zur Allmende (DITTMAIER 1963) muß ebenfalls gedacht werden.
Die Schreibung "Polsnich" bei BRENTANO (Aus der Chronika eines fahrenden Schülers, 1818) ist offensichtlich auf einen Lesefehler zurückzuführen. Wie aus einem Faksimile hervorgeht, schrieb BRENTANO das deutsche "e" stellenweise so breit wie das "n".

Singhofen: Erlenheck (gegenwärtig Ackerland).
Nach der Amtskarte war das Flurstück früherer Waldbestand. Die Baumarten sind allerdings nicht angegeben.

Steinsberg: Lindenstück (gegenwärtig Äcker).
(Vgl. hierzu Schaumburg.)

Wasenbach: Pankeseich (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald, durchwachsend)
Bei KEHREIN (1891) auch Pankus-, Pantuseich.
Ob der Flurname auf den Personennamen Pankratius zurückzuführen ist, ist fraglich, zumal KNÖPP (1959) angibt, daß der Name der Darmstädter Pankratiusstraße aus Banngarten hervorgegangen ist.

Flurnamen, die auf Gehölzbestände verschiedener Art hinweisen

In diesen Abschnitt wurden nur solche Flurnamen aufgenommen, die eindeutig eine Veränderung der Wirtschaftsform erkennen lassen oder sonst von vegetationsgeschichtlichem Interesse sind.

Attenhausen: In der Struth,
Struthgewann (gegenwärtig Ackerland).
Unter Struth versteht man einen feuchten oder sumpfigen Buschwald meist in einer Geländevertiefung. KEHREIN (1891) führt einige Hunderte diesbezüglicher Flurnamen an.

Birlenbach: Dorn (gegenwärtig Hochwald, vorwiegend Buchen).
Die kleine Heck (gegenwärtig Eichenwäldchen).
Das Flurstück liegt am Schatthang des Reißersbaches zwischen Birlenbach und Fachingen. Bereits 1402 wird ein Heyncze Schefer von Birlenbach als Eigentümer von Holz, Hecken und Büschen in der Reubersbach genannt (STRUCK 1961).

Cramberg: Gebück (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Niederwald, Halbtrockenrasen, Gebüsch).
Als Gebück bezeichnet man eine alte Landwehr aus Hainbuchen, die halb abgehauen und zur Erde gebogen wurden. Sie bildeten durch Ausschlag bald eine undurchdringliche Hecke.

Diez: Wachhecken (gegenwärtig Ackerland).
Wahrscheinlich früheres Weideland, das mit Wacholder (Juniperus communis) bestanden war.

Gutenacker: In der Struthwiese (gegenwärtig Wiesen und Äcker).

Langenscheid: Gebücksgraben,
Vorm Gebück (gegenwärtig Äcker und Wiesen).

Nassau: Wäldchen (gegenwärtig Äcker beim Hof Untergutenau).

Steinsberg: Spreitchen,
Unterster Spreitch (gegenwärtig Äcker und Eichen-Hainbuchen-Wald).
Dieser Flurname (von althochdeutsch spreidahi, mittelhochdeutsch spreidach, spreidech = Gesträuch)

kommt merkwürdigerweise nur in fünf Gemarkungen bei Diez vor. Er fehlt im übrigen Nassau und im Rheinland (KEHREIN 1891 und DITTMAIER 1963).

Wasenbach: Pfahlheck (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Mittelwald).

KEHREIN (1891) bringt alle Flurnamen mit dem Bestandteil "Pfahl" mit dem Limes (Pfahlgraben) in Verbindung. In diesem Falle ist es aber wegen der großen Entfernung zum Limes naheliegender, den Namen von Pfahl = Weinbergs- oder Zaunpfahl abzuleiten. Demnach handelte es sich um ein Waldstück, in dem Pfähle gehauen wurden.

Auf forstwirtschaftliche Maßnahmen hinweisende Flurnamen

Es wurden auch bei dieser Gruppe nur diejenigen Flurnamen aufgenommen, aus denen eine Veränderung der Wirtschaftsform deutlich hervorgeht.

Balduinstein: Im Waldgarten (gegenwärtig Wiesen).
Der Name weist wohl auf einen Forstgarten hin, in dem das Pflanzenmaterial für Aufforstungen herangezogen wurde. Heute ist im Gebiet die Bezeichnung Pflanzgarten gebräuchlich.

Bergnassau-Scheuern: Hochwaldsgeheg (gegenwärtig Hochwald).
Eine Veränderung der Wirtschaftsform ist hier nicht zu erkennen. Allerdings geht aus dem Flurnamen hervor, daß der Wald durch Einhegen zeitweise der allgemeinen Nutzung (Weide, Mast) entzogen war. Auch eine Entstehung aus Gehäu = Hiebabteilung wäre denkbar (DITTMAIER 1963).

Biebrich: Hauberger Kopf (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald, durchwachsend).
Falls dieser Flurname vom Haubergsbetrieb abzuleiten ist, wäre es der einzige Hinweis auf diese Wirtschaftsform im Untersuchungsgebiet.

Holzappel: Bürgerwald (gegenwärtig Fichten-Aufforstung).
Holzappel ist ein Flecken, daher wohl die Bezeichnung Bürger. Wahrscheinlich ein ursprünglicher Laubwald zur gemeinschaftlichen Nutzung.

Nassau: Jungwäldchen (Distrikt im Stadtwald).
Dieser Flurname weist auf planmäßige Aufforstung hin.

Jungwald bezeichnete den Wald in noch nicht hiebreifem Zustand (Gegensatz: Bauwald). Vergl. auch den Jungwald, einen gegenwärtigen Buchen-Hochwald bei Espa Kr.Wetzlar.

Obernhof: Holzschleifheck (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Niederwald).

Schleife weist auf einen Weg hin, auf dem das Holz zutal geschleppt wurde. Vielleicht besteht hier ein Zusammenhang mit der ehemaligen Obernhofer Hütte.

Nach DITTMAIER (1963) tritt Schleife auch in der mundartlichen Form "Schläfert" auf. Man kann daher vielleicht annehmen, daß der alte Diezer Weinbergsname "Schläfer" von einem Schleifweg herrührt. (Der Sage nach soll der dort gezogene Wein schläfrig gemacht haben.)

Scheidt: Im Forst (gegenwärtig Ackerland).

In der Hölzenau (gegenwärtig Talwiesen in der Nähe der Schleuse Scheidt).

Auf Köhlerei hinweisende Flurnamen

In einem alten Bergbau- und Hüttengebiet wie im unteren Lahntal dürften an vielen Orten Holzkohlen gebrannt worden sein. Es ist auch z.T. urkundlich belegt.
Allerdings ist die Zahl der entsprechenden Flurnamen nur gering. Dies dürfte auf die Art der Niederwaldwirtschaft und die damit verbundene Methode des Kohlenbrennens zurückzuführen sein.
Nach HORNSTEIN (1951) kannte man im Voralpengebiet drei Arten der Köhlerei:
1. Die Lendkohlung oder Zentralköhlerei, die am Ufer großer Flüsse betrieben wurde. Es entwickelten sich hier Großbetriebe, da die Transportmöglichkeiten günstig waren.
2. Die ständige Waldkohlung an Kohlstätten im Walde.
3. Die wandernde Waldkohlung.
Vom Bestehen einer Zentralköhlerei ist im Gebiet nichts bekannt. Die Lahn bot sich zwar als Transportweg für Holz und Kohlen an, da es aber im Gebiet an Hochwäldern größerer Ausdehnung fehlte, wäre die Einrichtung von Großbetrieben unrentabel gewesen.

Köhlerei an festen Kohlstätten im Wald kann im Gebiet nachgewiesen werden. So findet man z.B. an der Rintstraße, einem uralten Weg östlich von Schönborn eingeebnete Stellen, die sich schon bei oberflächlicher Grabung als alte Meilerplätze zu erkennen geben.
Vorherrschend wird jedoch im Untersuchungsgebiet die wandernde Waldkohlung gewesen sein. Bei den kurzen Umtriebszeiten der Niederwälder war der Holzertrag nur relativ gering. Man darf also annehmen, daß jeweils im Anschluß an das Abtreiben eines Schlages der Meiler an Ort und Stelle errichtet wurde. So kam es nicht zur Entstehung eigener Flurnamen.

Bad Ems: Kohlschied (gegenwärtig Fichtenwald).
Auf der Kohlbach (gegenwärtig Wiesen).
Nach BACH (1925) weisen beide Flurnamen nicht unbedingt auf Köhlerei hin. Es ist allerdings zu berücksichtigen, daß die beiden Flurstücke nahe beieinander liegen, und daß man Meiler gern in der Nähe eines Wasserlaufes anlegte. So liegt z.B. südwestlich des Dorfes Espa Kr.Wetzlar ein Waldstück "Die Kohlplätze" an einem Rinnsal namens "Köhlerfloß".

Biebrich: Am Kohlweg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald).
Nach DITTMAIER (1963) war dies ein Weg, auf dem die Kohlen zu den Hütten befördert wurden.

Birlenbach: Kohlberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Hochwald).
Es handelt sich um einen Berghang im Lahntal südlich des Ortsteils Fachingen. Tiefe Erosionsrinnen weisen auf extreme Holznutzung und Waldverwüstung hin.

Bremberg: Köhlerberg (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald, zum Hochwald durchwachsend).

Singhofen: Kohlbach (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Hangwald am Mühlbachtal).

Wasenbach: Kohlhag (gegenwärtig Eichen-Hainbuchen-Wald, ehemaliger Niederwald, durchwachsend).
Nach DITTMAIER (1963) ist Kohlhag oder -hau ein Hiebplatz für Meilerholz.

Auf Pottaschegewinnung hinweisender Flurname

Die Herstellung von Pottasche (Kaliumcarbonat) läßt sich im Untersuchungsgebiet nur an einem Flurnamen ableiten. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, daß es hier keine Glashütten gab und allenfalls der Bedarf von Seifensiedern oder Färbern zu decken war. Der Holzverbrauch bei der Pottasche-Siederei ist so hoch, daß wahrscheinlich bei dem hohen Kohl- und Brennholzbedarf die vorhandenen Reserven nicht ausreichten.
Der Pottasche-Ertrag aus je 1 ooo kg Holz beträgt bei Buchenholz 1,45 kg, bei Fichtenholz 0,45 kg, bei Ulmenholz 3,90 kg und bei Rebholz 5,50 kg.

Nassau: Potasche (Distrikt im Nassauer Stadtwald).

Flurnamen mit dem Bestandteil "Heide"

Die Flurnamen mit dem Bestandteil "Heide" bezeichnen Flächen, die in früherer Zeit mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht ackerbaulich genutzt werden konnten. Es dürfte sich im allgemeinen um Halbtrockenrasen gehandelt haben, die als Schafweide dienten. Ihre Ausbildung verdanken sie meist dem durchlässigen Unterboden, der aus tertiären Sand- und Kiesablagerungen der Lahn besteht. Heute sind diese ehemaligen "Heiden" vorwiegend Äcker. Das Wort "Heide" bezeichnet im Untersuchungsgebiet also nicht Zwergstrauchbestände, sondern in ähnlicher Weise wie meist in Süddeutschland Vegetation der oben gekennzeichneten Art.

Attenhausen: Auf der Heide,
Oberheide,
Unterheide (gegenwärtig sämtlich Ackerland).

Balduinstein: Auf dem Heidchen (gegenwärtig Äcker).
Nach DITTMAIER (1963) kann Heidchen auch Schindanger bedeuten. Für Nassau/Lahn ist diese Bedeutung belegt.

Biebrich: Auf der Haide (gegenwärtig Äcker).

Cramberg: Haide (gegenwärtig Äcker).

Diez: Heide (gegenwärtig Neuer Friedhof, Baugebiet).
Der Hang unterhalb des Ehrenfriedhofs wurde 1912-13 mit Fichten und Lärchen aufgeforstet.

Herold: Hundsheide (gegenwärtig Ackerland).
"Hund-" kann wie "Katzen-" die Bedeutung von etwas Minderwertigem haben; also schlechtes Ackerland.
Steinsberg: Haide (gegenwärtig Äcker, Kiesgruben).
Die Fläche grenzt an die Cramberger Heide.

Entwicklung der Waldvegetation auf einigen Brachflächen

Während sich der Übergang von Äckern und Wirtschaftswiesen zu Trespen- oder Fiederzwenkenrasen je nach Neigung und Exposition der Hänge in einigen Jahren vollziehen kann, nimmt die Besiedlung mit Sträuchern und Bäumen längere Zeit in Anspruch.
Es konnte beobachtet werden, daß die Flächen, die in unmittelbarer Nähe von Wäldern liegen schneller von Bäumen und Sträuchern besiedelt werden als solche, die von Äckern und Wiesen umgeben sind.
Bei der Untersuchung von Dauerquadraten auf einem Mesobrometum konnten immer wieder Eichen-Keimlinge beobachtet werden. Keiner von ihnen erreichte aber eine größere Höhe als 12 bis 15 cm. Sie wurden dann von gelegentlich aufgetriebenen Schafen abgeweidet.
In der Trockenperiode des Sommers 1969, der keine Beweidung vorausgegangen war, sind die wenigen beobachteten Keimlinge verdorrt.
Besonders starken Widerstand setzen dichte Fiederzwenken-Rasen dem Aufkommen von Bäumen entgegen.
Die Fiederzwenke (Brachypodium pinnatum) wird bekanntlich nicht von Schafen abgeweidet, so daß im Herbst diese Rasen von einer dichten Decke abgestorbener Blätter überzogen sind, die nur langsam verrotten. Grasstreu kann aber die Entwicklung von anderen Pflanzen sehr hemmen (KNAPP 1967). Um anderen Gräsern und Kräutern das Aufkommen zu erleichtern, wurden diese Hänge früher im Vorfrühling geflämmt.
Eine unmittelbare Besiedlung von Mesobrometen mit Bäumen erscheint demnach fast unmöglich. Die Bewaldung kann erst einsetzen, wenn Prunus- und Rosa-Gebüsche bereits vorhanden sind.

Auch ELLENBERG (1963, S.690) gibt dazu an, daß Baum-Jungwuchs im Schatten der Büsche oft zugrunde geht. Bäume, die in Alterslücken der Gebüsche oder an ihren Rändern aufkommen, würden diese aber schließlich doch unterdrücken, da die Gebüschpflanzen sehr lichthungrig sind.

Im Unteren Lahntal sind es oft ehemalige Weinberge, die über verschiedene Zwischenstadien der Bewirtschaftung (z.B. Acker, Garten, Zwetschenpflanzung, Schafweide) zur Bewaldung gelangt sind. Unmittelbarer Bewuchs mit Sträuchern und Bäumen ohne vorherigen Wechsel der Bewirtschaftung ist an Weinbergen bei Nassau/Lahn zu beobachten.

In den Regesten der Kollegiatstifte ... (STRUCK 1959) wird ein Weingarten vor den Zingelen zu Diez im Jahre 1340 erwähnt. Die Flurbezeichnung "Zingel" für die Louise-Seher-Straße in Diez und die anschließenden Hänge ist heute noch gebräuchlich.

Zingel, niederld. singel, stammt von lat. Cingulum = Gürtel. Man bezeichnete damit im MA. eine Landwehr, meist in Form eines Landhags oder Gebücks, die den Mauerring der Städte in größerer Entfernung umgab. Unter einem Gebück verstand man eine Schutzanlage, die folgendermaßen entstand: Man schlug Hainbuchen in etwa Mannshöhe halb ab und bog (bückte) die oberen Stammteile zu Boden. Infolge des großen Ausschlagvermögens der Hainbuche wuchsen die Bäume weiter und bildeten bald eine undurchdringliche Hecke. Unter der Regentschaft der Fürstin Amalie (1696-1726) wurde in den Jahren 1705 bis 1707 die Diezer Neustadt gegründet. Jedem Haus am Hangfuß wurde ein schmales Grundstück dieser ehemaligen Weinberge zugeteilt. Diese sogenannten "Berge" in Südwest-Exposition wurden als Gartenland angelegt. Man erreichte sie über eine steile Treppe vom Hof der Wohnhäuser aus, der durch eine hohe Stützmauer gegen die Bergseite abgeschlossen war. Zum Teil erfolgte der Zugang auch aus dem ersten Stockwerk eines Seiten- oder Hintergebäudes.

Der untere Teil der Gärten war terrassiert und diente als Grabland, während der obere als Obstgarten angelegt war. Er war in der Regel von einem Fußpfad in Serpentinen durchzogen. An der Hangkante war der Garten meist durch eine Hecke aus Weißdorn, aber auch aus Brombeer- oder Haselsträuchern gegen die früheren Äcker (heute Wohngebiet) abgeschlossen. Eine genaue Schilderung eines solchen Gartens hinter seinem Elternhaus in Bad Ems findet man in den Jugenderinnerungen des Bonner Germanisten Adolf BACH (1958).

Die Bestellung dieser stark geneigten Gärten war natürlich mühsam und in trockenen Sommern oft nur wenig lohnend. Allerdings gediehen auf den sonnigen Hängen auch wärmebedürftige Obstsorten.

Die Gärten in der Diezer Wilhelmstraße werden heute nicht mehr als solche bewirtschaftet. (Abb.14) Über Halbtrockenrasen und Gebüsche (Abb.15) haben sie sich seit den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts bewaldet. Die Bäume haben inzwischen eine Höhe von etwa 7 - 12 m erreicht.

Neben Eichen findet man besonders Berg-Ahorn, Eschen und Robinien. Robinien sind wahrscheinlich bei der Anlage der Lahnbahn an Böschungen zur Bodenfestigung angepflanzt worden und haben sich seitdem an allen geeigneten Standorten angesiedelt.

Sträucher, die an lichteren Stellen wachsen sind Schwarzdorn (Prunus spinosa), Weißdorn (Crataegus oxyacantha) Hundsrose (Rosa canina), Brombeere (Rubus fruticosus), Hasel (Corylus avellana) und Liguster (Ligustrum vulgare), der wahrscheinlich aus angepflanzten Hecken verwildert ist. Einzelne Fichten sind wohl als Anpflanzung anzunehmen. Wo sie noch nicht von höheren Bäumen unterdrückt wurden, sind auch noch alte Obstbäume vorhanden. Auf Abb.16 sind 2 Gartenlauben zu erkennen, die offenbar von den Anwohnern noch benutzt werden. Die beiden Häuser rechts im Bild stammen noch aus der Gründungszeit der Vorstadt.

Abbildung 14: Ehemalige Gärten in der Wilhelmstraße in Diez.

Abbildung 15: Brachliegender Garten mit beginnender Bewaldung, Bergstraße in Diez.

Abbildung 16: Bewaldete Gärten in der Wilhelmstraße in Diez mit Gartenlauben.

Abbildung 17: Garten hinter der Schaumburger Straße am Hang des Geisbergs in Diez.

In der Schaumburger Straße, der alten Oberstraße der Diezer Neustadt, die sich am Fuße des Geißbergs hinzieht, werden noch einige Berge als Gärten bewirtschaftet. Abb.17 zeigt einen solchen Garten in Nordwest-Exposition.

Die alte Landstraße von Diez nach Birlenbach führte bis 1906 in steiler Steigung fast ohne Kurven auf die Höhe des Guckenbergs. Sie war streckenweise als Hohlweg gebaut. Durch die Besiedlung sind heute im Gelände nur noch Teilstücke zu erkennen. Soweit diese nicht genutzt wurden, haben sie sich ebenfalls bewaldet.

Abb.18 zeigt den untersten Abschnitt der alten Straße in Verlängerung des Obermarkts (jetzt Ernst-Scheuern-Platz) mit einem Eschen-Ahorn-Wald in Südwest-Exposition. Die jetzt 11 m hohen Eschen in der Bildmitte sind aus Stockausschlag hervorgegangen. Rechts im Bild liegt ein ehemaliger Garten, der sich ebenfalls zu bewalden beginnt.

Das oberste Stück der alten Straße ist auf Abb.19 am rechten oberen Rand zu erkennen. Neben den genannten Baumarten kommen hier auch 5 m hohe Linden (Tilia platyphyllos) vor, die aus Anflug von den nebenstehenden Straßenbäumen aufgewachsen sind. Dazu kommen noch einzeln: Feld-Ahorn (Acer campestre) von 8 m Höhe, Vogelkirsche (Prunus avium) und Holunder (Sambucus nigra).

Im jüngsten Stadium der Bewaldung befindet sich der Abhang des Guckenbergs in nördlicher bis nordöstlicher Exposition. Die Flächen wurden noch vor etwa 30 bis 40 Jahren als Mähwiesen und Äcker, z.T. mit Obstbaumbestand bewirtschaftet. Seit dieser Zeit liegen sie brach und beginnen sich zu bewalden. Zwischen den alten Obstbäumen findet man Rosa-, Crataegus- und Prunus spinosa-Gebüsch. Auffällig sind auch hier 7 bis 9 m hohe Eschen (Abb.19).

Abbildung 18: Eschen-Ahorn-Wald an der alten Landstraße von Diez nach Birlenbach.

Abbildung 19: Brachliegende Wiese mit Esche, Weißdorn- und Rosengebüsch und altem Obstbaumbestand am Guckenberg bei Diez.

Auch an anderen Orten des Untersuchungsgebiets konnte festgestellt werden, daß die Esche häufig als Erstbesiedler auftritt. Dabei ist sie durchaus nicht an die feuchten Lagen des typischen Acereto-Fraxinetum gebunden, sondern kommt auch in wärmeliebenden Gesellschaften trockener Hänge vor. HEGI (1903-31) führt diese Fähigkeit der Esche, auch trockene Felshänge zu besiedeln auf ihr weitreichendes feinverzweigtes Wurzelsystem zurück. Bemerkenswert ist, daß in einem an Hainbuche sehr reichen Gebiet, wie es das untere Lahntal darstellt, Carpinus betulus als Erstbesiedler nicht vorkommt. Auch in den typischen Eichen-Hainbuchenwäldern konnte Carpinus betulus als Jungwuchs in der Krautschicht nur äußerst selten festgestellt werden.

Die in diesem Kapitel besprochenen Pflanzengesellschaften wurden nicht soziologisch erfaßt. Ihre genaue Untersuchung müßte in einer besonderen Arbeit erfolgen, zumal auch die Flächen außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebiets liegen. Ebenso wurde auch die Bewaldung der Steinbruchs- und Bergwerkshalden nicht untersucht, da auch diese künstlich entstandenen Standorte einer gesonderten Bearbeitung bedürfen.

Die Pflanzengesellschaften der Wälder

Untersuchungsmethoden

Größe der Aufnahmeflächen

Die Festlegung der optimalen Flächengröße für die Vegetationsaufnahmen war nicht einfach. KNAPP (1958) und ELLENBERG (1956) stimmen darin überein, daß die Aufnahmeflächen von Waldgesellschaften einige 100 m^2 umfassen sollten.
Gleichzeitig soll aber beachtet werden, daß innerhalb der gesamten Aufnahmefläche gleiche Standortsbedingungen wie z.B. gleiche Hangneigung und Exposition herrschen.
Wollte man in den steilen Hangwäldern des Untersuchungsgebiets eine Aufnahmefläche von 400 m^2 als Norm zugrunde legen, so entspräche das einem Quadrat mit 20 m Seitenlänge. Nach den gemachten Erfahrungen ist es in diesen Wäldern aber kaum möglich, ein solches Quadrat abzustecken. Die Standortbedingungen in vertikaler Richtung sind oft uneinheitlich, da sich die Hangneigung ändert. Andererseits rufen Mulden oder Erhebungen Änderungen der Exposition auf kurzen Entfernungen hervor. Dies machte sich besonders bei der Untersuchung von Eichenwäldern stark saurer Böden (Luzulo-Quercetum, Cladonia-Subvariante) bemerkbar.
Eine Anordnung der Aufnahmeflächen in Form langgestreckter Rechtecke verbietet sich in den Hangwäldern ebenfalls. Legt man die Streifen vertikal, so läuft man Gefahr, am oberen Ende andere Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse anzutreffen als am unteren. Eine horizontale Lage der Flächen ist wegen des Wechsels der Exposition ohnehin kaum möglich.
Aus diesem Grund mußte das Normalmaß bei den vorliegenden Untersuchungen auf 100 m^2 vermindert werden. Allerdings war es nicht zu vermeiden zum Teil noch kleinere Aufnahmeflächen zu benutzen.

Messungen und Schätzungen

Die Messung der Hangneigung wurde mit einem Neigungswinkelmesser eigener Konstruktion vorgenommen. Zur Messung wurde ein 2 m langer Maßstab an den Hang angelegt und der Winkelmesser aufgesetzt. Da die Koordinaten der Aufnahmefläche mittels Planzeiger und Meßtischblatt bestimmt worden waren, konnte die Hangneigung nachträglich durch Abgreifen auf dem Neigungsmaßstab der Karte überprüft werden. In jedem Fall wurde aber die Hangneigung zuerst im Gelände gemessen, da die Messung nur auf der Karte bei kleinen Aufnahmeflächen zu Fehlern führen kann. Die Exposition wurde mit einem Anlege-Kompaß gemessen und ebenfalls auf der Karte nachgeprüft. Die Höhe ü.N.N. wurde ausschließlich an den Höhenlinien der topographischen Karte abgelesen. Ein Versuch erwies, daß mit einem Aneroid-Höhenmesser unter den gegebenen Bedingungen keine größere Genauigkeit erzielt werden konnte.

Die Höhe der Bäume wurde mit dem erwähnten Neigungswinkelmesser, der zu diesem Zweck eine Visiereinrichtung erhalten hatte, gemessen. Wo eine Basis für die Messung nicht vorhanden war, mußte die Höhe geschätzt werden. Zur Messung des Stammumfangs diente ein Metermaß, das in Brusthöhe angelegt wurde.

Bedeckungsgrad und Soziabilität wurden nach der allgemein bekannten Skala von BRAUN-BLANQUET (1951) eingestuft. Flächen, in denen Frühlings-Geophyten als Charakter- oder Differentialarten auftreten, wurden wenn nötig im Frühjahr und im Sommer aufgenommen.

Bei der Auswertung der Tabellen wurde zur Bestimmung des Mittelwertes der Bedeckung die Skala von TÜXEN und ELLENBERG (1937), mitgeteilt von KNAPP (1958), benutzt.

Der frische Eichen-Hainbuchen-Mischwald, frisches Querceto-Carpinetum

Diese Waldgesellschaften sind über das gesamte Untersuchungsgebiet verbreitet, wo ausreichende Bodenfrische und Basenversorgung ihre Entwicklung ermöglichen. An Hangneigung und Exposition stellen sie keine besonderen Ansprüche. Sie stocken auf Hängen ebenso wie auf fast ebenen Flächen. Außer in rein südlicher Exposition (was aus der Lage des Untersuchungsgebietes zu erklären ist) wachsen sie in jeder Himmelrichtung.
Im allgemeinen sind es recht dichte Wälder, denen ihr Ursprung aus Niederwäldern noch anzusehen ist. Stattliche Hainbuchen mit größerem Durchmesser sind relativ selten. Wo sie aber vorkommen fallen sie durch ihren meist drehwüchsigen Stamm auf, der oft Längswülste trägt.
Im allgemeinen sind diese Waldgesellschaften recht artenreich. Besonders im Frühjahr, bevor sich das Laubdach zu schließen beginnt, ist die Blütezeit vieler Arten. Im Sommer machen die Wälder oft einen düsteren Eindruck. Dies gilt besonders von jenen, die an Schatthängen liegen.
Das Vorkommen oder Fehlen der erwähnten Frühlingsgeophyten läßt es empfehlenswert erscheinen, die Waldgesellschaften getrennt zu behandeln.

1) Variante ohne anspruchsvolle Frühlingsgeophyten

Die Hainbuche (Carpinus betulus) ist in dieser typischen Variante die dominante Baumart. Eichen (Quercus petraea, Q.robur) haben dagegen einen geringen Anteil. Im bodensauren Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum polytrichetosum) sind sie fast in gleicher Menge wie die Hainbuche vertreten.
Die Baumschicht deckt in diesen Gesellschaften im Mittel 70%.

Die Höhe der Bäume beträgt durchschnittlich 14,5 m, wobei zu berücksichtigen ist, daß sowohl Wälder mit noch ausgesprochenem Niederwald-Charakter neben solchen, die sich schon in einem weiteren Stadium der Überführung zum Hochwald befinden, vorkommen. Aus dem gleichen Grund variieren die Stammdurchmesser zwischen 6 und 50 cm.

Vereinzelt treten in der Baumschicht noch Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus), Hasel (Corylus avellana), Sommer-Linde (Tilia platyphyllos), Berg-Ulme (Ulmus glabra), Vogelkirsche (Prunus avium), Spitz-Ahorn (Acer platanoides), Feld-Ahorn (Acer campestre) und in einem kümmerlichen Exemplar subspontan oder gepflanzt Fichte (Picea abies) auf.

Die Strauchschicht ist im allgemeinen schwach entwickelt. Sie fehlt entweder ganz oder erreicht nur Bedeckungsanteile von 3 bis 5%. In drei Fällen wurden höhere Anteile (10 bis 25%) festgestellt. Vorherrschende Art, allerdings mit geringem Bedeckungsanteil, ist Weißdorn (Crataegus oxyacantha). Neben dem Jungwuchs der Baumschicht findet man als der Strauchschicht eigene Arten noch Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum), Waldrebe (Clematis vitalba), Esche (Fraxinus excelsior), Heckenkirsche (Lonicera xylosteum), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Feld-Rose (Rosa arvensis), Hartriegel (Cornus sanguinea), Pfaffenhütchen (Euonymus europaea) und Himbeere (Rubus idaeus).

Im Gegensatz zu der dürftigen Strauchschicht ist die Krautschicht sehr gut entwickelt. Sie kann in Ausnahmefällen 70 bis 80% des Bodens decken. Meist bewegt sich ihr Bedeckungsanteil zwischen 30 und 50%.

In allen Aufnahmeflächen findet man Goldnessel (Lamium galeobdolon), z.T. mit größerem Bedeckungsgrad. Im Durchschnitt sind 15 bis 20% des Bodens von dieser Art, die durch ihre Ausläufertriebe große Herden bildet, bedeckt. Mit gleicher Stetigkeit kommt das Waldveilchen (Viola reichenbachiana) vor. Die Große Sternmiere (Stellaria holostea), eine Charakterart dieser Gesellschaft, findet man in den meisten Aufnahmeflächen. Meist stehen die Pflanzen im Wald einzeln oder selten in Gruppen.

Zur Ausbildung ausgedehnter Flecken kommt es öfter an Waldrändern. Der Waldmeister (Galium odoratum) bildet dafür in mehr als der Hälfte der untersuchten Flächen Gruppen unterschiedlicher Größe. Das Gleiche gilt für das Wald-Bingelkraut (Mercurialis perennis), das stellenweise auch größere Flächen bedeckt. Von den Waldgräsern ist besonders das Weiche Flattergras (Milium effusum) verbreitet, erreicht aber nie einen höheren Bedeckungsgrad. Hain-Rispengras (Poa nemoralis) und Einblütiges und Nickendes Perlgras (Melica uniflora, M.nutans) kommen zerstreut mit geringem Bedeckungsanteil vor.
Weitere häufiger vorkommende Arten der Krautschicht sind: Wurmfarn (Dryopteris filix-mas), Vielblütige Weißwurz (Polygonatum multiflorum), Sauerklee (Oxalis acetosella) und Zaunwicke (Vicia sepium).
Arten, die im Untersuchungsgebiet sehr selten vorkommen sind Weißes Waldvöglein (Cephalanthera damasonium), Ähriges Christophskraut (Actaea spicata), Breitblättrige Sumpfwurz (Epipactis helleborine) und Wolliger Hahnenfuß (Ranunculus lanuginosus).
Eine Moosschicht fehlt in dieser Gesellschaft meist ganz, da die dichte Laubstreu ihre Ausbildung verhindert. Nur in zwei Flächen wurden kleine Flächen des Tamarisken-Thujamooses (Thuidium tamariscinum) und des Welligen Katharinenmooses (Carharinaea undulata) gefunden.

2) Variante mit anspruchsvollen Frühlings-Geophyten

Was über Arten und Aspekt der Baum- und Strauchschicht im vorigen Abschnitt gesagt wurde, gilt auch für diese Wälder (Variante von Ficaria verna). Auch hier sind alle Entwicklungsstadien vom typischen Niederwald bis zum Hochwald mit Eichen (Quercus robur) von 50 cm und Hainbuchen von 25 cm Durchmesser zu beachten.
Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Waldgesellschaften ist an der Krautschicht zu erkennen.

Schon im zeitigen Frühjahr beginnt die Blütezeit der zahlreichen Geophyten. Scharbockskraut (Ficaria verna) bildet stellenweise dichte grüne Flecken, und überall steht das Busch-Windröschen (Anemone nemorosa) in kleineren und größeren Gruppen. In fast allen Aufnahmeflächen ist auch bald die Vielblütige Weißwurz (Polygonatum multiflorum) zu sehen. Sie ist häufiger als das Maiglöckchen (Convallaria majalis), das in dieser Gesellschaft nur selten einen höheren Bedeckungsanteil erreicht. Auch das unscheinbare Moschuskraut (Adoxa moschatellina) findet man häufig. Es ist interessant, daß es nur in einer Aufnahme zusammen mit dem Scharbockskraut vorkommt, ansonsten schließen die beiden Arten einander aus. ELLENBERG (1963) faßt beide in einer ökologischen Gruppe(Ficaria-Gruppe) mit engerer pH-Amplitude zusammen.
Der Aronstab (Arum maculatum) ist ebenfalls nicht selten. Zerstreut findet man auch den Blaustern (Scilla bifolia), der im Untersuchungsgebiet nicht nur in Wäldern, sondern auch an Wiesenrändern unter Sträuchern auf nährstoffhaltigem Boden vorkommt.
Wurmfarn (Dryopteris filix-mas) ist überall vorhanden. Meist steht er einzeln, bereichert aber die Krautschicht des artenreichen bunten Waldbodens.
Wald-Frauenfarn (Athyrium filix-femia) ist ausgesprochen selten.
Ihre reichste Ausbildung erlangt die Krautschicht auf besonders nährstoffreichen Böden. Hier treten zu den übrigen anspruchsvollen Arten noch Hohler und gefingerter Lerchensporn (Corydalis bulbosa, C.solida) (Corydalis-Subvariante). Aus den frischgrünen Blättern ragen oft schon im März die purpurroten Blütentrauben, zwischen denen sich manchmal auch weiße befinden,

Auch in diesen Wäldern fehlen erdbewohnende Moose fast ganz. In zwei Aufnahmeflächen kommen Welliges Katharinenmoos (Catharinaea undulata) und Zypressen-Schlafmoos (Hypnum cupressiforme) vor.

Wie bereits erwähnt sind diese Gesellschaften im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Spezielle Angaben über ihr Vorkommen erübrigen sich daher. Die Voraussetzungen, die zu ihrer Ausbildung führten, sind frischer, humusreicher Boden in allen Lagen. Höhere Ansprüche an die Bodenqualität stellen die Gesellschaften die in Abschnitt 2 beschrieben wurden. Sie kommen in der Regel an Hangfüßen vor, an denen sich durch die Transporttätigkeit des Wassers humusreiche Feinerde und Nährstoffe angesammelt haben, die dort dann zur Bildung von tiefgründigen Mullböden führten.

Die reichsten Gesellschaften mit Corydalis kommen an solchen Hangfüßen wesentlich seltener vor. Ihre schönste Ausbildung findet man in kleinen Mulden an den Hangköpfen. Hier wird fruchtbare Feinerde von den Löß- und Lehmäckern eingeschwemmt, und so der Boden ständig mit Nährstoffen angereichert. Dieser Transportweg ist heute häufig durch Feldwege oder Straßen, die sich am Waldrand entlangziehen gestört. Nach starken Sommergewittern, wenn das Wasser die Wege überflutet, konnte aber stellenweise ein solches Einschwemmen von Feinerde beobachtet werden.

Alle beschriebenen Flächen waren ursprünglich Niederwälder und wurden entsprechend bewirtschaftet. Sie befinden sich heute in verschiedenen Stadien der Überführung. (hierzu auch: Entwicklungsgeschichte der Hangwälder.)

Frisches Querceto-Carpinetum

Tabelle I

Lfd.Nr. der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Höhe ü.N.N. in m:	109	180	130	108	120	200	140	190	185	185	220	235	180	180	175	109	155	160	160	110	140	200	200	135	140	160	150	225	140	220	220	135	160
Exposition:	N	N	O	W	NNW	O	NW	N	N	N	NW	SW	NW	NW	NW	N	NW	NW	NW	NW	NW	NO	SO	NO	NW	NW	NW	W	NW	NO	N	N	NW
Mangneigung in Grad:	15	30	25	20	5	17	22	30	30	30	35	35	3	5	2	3	25	32	22	25	35	4	26	20	27	25	40	10	35	20	8	7	20
Flächengröße in m²:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	80	30	100	100	100	60	100	100	100	100	100	100	30	100	100	100	100	100	100	80
Höhe der Bäume in m:	18	17	20	18	8	16	18	12	16	18	13	10	10	8	8	22	11	12	10	22	20	25	12	16	25	6	20	14	20	18	12	22	11
Stammumfang in cm:	62	94	155	80	45	64	112	26	80	56	25	47	31	22	19	150	33	42	41	110	78	150	44	110	155	25	79	34	80	33	56	151	54
Gesamtbedeckung %: B	60	70	50	75	75	75	50	75	60	70	75	60	75	60	75	70	80	75	70	35	60	60	75	75	30	70	60	60	60	60	70	60	75
S	25	0	0	0	10	5	3	1	1	1	1	1	15	0	1	2	0	15	8	15	1	20	1	0	0	0	0	0	10	20	1	0	0
K	50	40	80	45	25	20	40	50	40	50	30	60	25	30	40	70	20	20	25	80	40	65	30	30	50	40	60	15	30	30	75	85	80
M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Artenzahl:	22	20	15	23	28	20	19	22	21	12	10	13	18	13	16	21	23	18	11	25	24	28	18	19	22	16	15	14	28	24	24	18	17
Carpinus betulus B	1.1	3.1	3.1	4.3	4.3	3.2	3.	44.2	3.2	4.3	3.3	3.2	3.3	3.2	4.3	3.2	2.2	.	3.2	1.1	2.1	3.2	3.3	3.2	2.1	3.2	3.2	4.4	2.2	3.2	4.4	2.2	3.2
S	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium galeobdolon	3.4	2.2	2.2	+.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	.	3.4	1.2	1.2	1.2	4.5	.	r.1	1.3	+.1	1.2	.	.	1.2	+.1	1.2	.	+.2	.	1.2	1.2	.	+.2	2.3
Viola reichenbachiana	.	+.1	.	1.1	+.1	r.1	r.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	r.1	r.1	r.1	r.1	r.1	.	.	r.1	+.1	1.2	r.1	+.1	r.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	1.2	1.1	.
Dryopteris filix-mas	r.1	1.1	1.1	.	.	.	.	+.1	+.1	r.1	.	r.1	.	.	.	r.1	r.1	r.1	.	r.1	+.1	1.2	r.1	+.1	r.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	1.2	1.1	.
Milium effusum	r.1	r.1	.	.	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	r.1	.	r.1	.	r.1	r.1	.	r.1	1.1	r.1	r.1	r.1	r.1	r.1	2.2	.	2.2	r.1	r.1	r.1	r.1
Anemone nemorosa	.	.	2.3	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	r.1	.	.	+.1	r.1	+.1	1.1	r.1	.
Polygonatum multifl.	+.1	r.1	.	+.1	r.1	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	r.3	r.1	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	+.2	1.2	.	+.2	.	.	2.4	2.3
Galium odoratum	1.2	3.3	2.3	1.2	.	1.2	2.2	+.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	+.1	r.1	.	+.1	r.1	.	r.1	.	r.1	r.1	.	.	r.1	.
Corylus avellana B	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	2.2	+.2	.	.	2.2	.	.	4.5	.	1.3	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
S	r.1	.	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	2.3	.	.	.	3.3	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
Epilobium montanum	r.1	r.1	.	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.
Quercus petraea B	.	2.1	.	.	.	2.1	.	.	2.1	.	.	2.1	.	.	.	.	2.1	4.2	.	.	3.2	.	3.2	.	.	.	2.1	.	2.1	.	.	r.1	r.1	r.1	r.1
K	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficaria verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	.	+.2	1.2	.	2.2	+.1	2.4	2.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	2.4	+.1	.	+.2	2.2	2.2	2.4	.	2.4	.	4.5	2.4	2.4
Oxalis acetosella	r.1	1.2	+.2	1.2	+.2	.	+.1	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.5	.	1.2	3.2	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.
Crataegus oxyacan.S	r.1	.	.	.	.	+.1	.	r.1	r.1	.	r.1	1.1	+.1	.	.	r.1	.	r.1	+.1	1.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	r.1K
Melica uniflora	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	1.3	1.2	1.2	.	.	.	1.1	r.1	r.1	r.2	.	.	1.2	.	.	.	.	
Sambucus nigra B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	2.1
S	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	r.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria holostea	.	+.1	.	1.2	r.1	+.1	r.1	+.1	.	.	.	+.1	+.2	1.2	+.2	.	r.1	1.1	r.1	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	r.1
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	2.1	+.1	+.1	r.1	.	r.1	.	.	r.1	.	.	+.2	.	.	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	r.1	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	r.1	
Poa nemoralis	.	r.1	r.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	2.2	1.2	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	+.1	.	r.1	.	1.2
Vicia sepium	.	r.1	1.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	r.1	+.1	+.2	.	.	.	+.1	.	+.1	+.2	r.2	.	.	.	.	1.1	.	+.1	.	.	.	.	.
Prunus avium B	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	r.1	.	r.1	+.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur B	.	.	3.1	.	r.1	.	.	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	r.1	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	3.2	2.1	2.1	.	.	.	.	.	3.1	.
K	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudo-plat. B	3.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	3.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.
K	.	r.1	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mycelis muralis	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	1.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.
Convallaria majalis	.	.	1.2	+.1	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	r.1	.	.
Dentaria bulbifera	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.1	.	1.2	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys silvatica	+.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	1.1	.	+.1	r.1	+.2	.	1.1	.	.
Hedera helix S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	r.1	.	.	.	.	r.1	+.1	+.1	–
K	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.
K	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	+.1	.	r.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.
Ribes alpinum S	r.1	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.	.	r.1	+.1	.	r.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	r.1	.	.
K	.	r.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.
Fraxinus excelsior B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	2.1	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	2.1	.	3.1	.
K	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma nigrum	.	.	r.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium silvaticum	.	.	r.1	r.1	+.1	.	.	r.1	r.1	r.1	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	+.1	.
Tilia cordata B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	r.1	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	r.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	+.1	r.1	.	.
Geum urbanum	r.1	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	r.1	+.1	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.
Ranunculus auricomus	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
Arum maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.
Acer campestre B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	2.2	2.1	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.	r.1	.	r.1	1.1	r.1	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2.1
K	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.
Galium aparine	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	r.1
Galeopsis tetrahit	r.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	r.1
Corydalis b.&sol.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.2	+.1	1.2	1.2
Alliaria petiolata	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	+.1	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaea S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.
K	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	r.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.
Rosa arvensis S	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1
Scilla bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	r.1
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	r.1
Aegopodium podagrar.	2.1	.	.	.	+.1	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula trachelium	.	r.1	.	r.1	r.1	.	.	.	.	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neottia nidus-avis	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	r.1	.	.	.
Paris quadrifolia	r.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.
Ribes uva-crispa S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	r.1	+.1	.	.	.	.
Tilia platyphyllos B	.	2.1	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra B	.	.	1.1	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaerophyllum temul.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	r.1	.	.	.	.
Pulmonaria officinal.	+.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.
Athyrium fil.-femina	.	.	.	.	.	.	.	1.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	r.1	.	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera xylosteum S	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.
Acer platanoides B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne mezereum	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex silvatica	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epipactis helleborine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nododa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.
Veronica montana	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Catharinaea undulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.3	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederaceum	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.
Senecio fuchsii	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Frisches Querceto-Carpinetum

Arten, die nur in einer Aufnahme vorkommen:

Aufn. 1: Clematis vitalba r.1, Sambucus racemosa r.1.

Aufn. 3: Melandrium rubrum r.1.

Aufn. 5: Viburnum opulus S r.1, Cephalanthera damasonium r.1, Ranunculus lanuginosus r.1.

Aufn. 7: Melica nutans r.1.

Aufn. 8: Dryopteris dilatata r.1, Gymnocarpium dryopteris 1.1, Actaea spicata r.1.

Aufn. 12: Chelidonium majus +.1.

Aufn. 14: Heracleum sphondylium r.1.

Aufn. 16: Picea abies r.1, Thuidium tamariscinum +.2, Impatiens noli-tangere 1.2, Cardamine impatiens +.1.

Aufn. 17: Polypodium vulgare r.1, Hypnum cupressiforme +.2.

Aufn. 22: Rubus fruticosus r.1, Impatiens parviflora 1.2, Crataegus monogyna S 1.1.

Aufn. 23: Lapsana communis r.1.

Aufn. 25: Polystichum lobatum +.1.

Aufn. 27: Tilia x vulgaris B 2.1.

Aufn. 31: Polytrichum attenuatum +.2.

Frisches Querceto-Carpinetum,
frischer Eichen-Hainbuchen-Mischwald

A Typische Variante (=s.str.),(a)

B Variante mit Ficaria verna

1. Typische Subvariante (b)
2. Corydalis-Subvariante (c)

		a	b	c
Zahl der Aufnahmen:		16	12	5
Charakter- und Differentialarten der Assoziation:				
B	Carpinus betulus	V.3	V.3	V.3
K	Stellaria holostea	IV.+	II.+	I.r
B	Prunus avium	II.1	II.1	I.r
M	Catharinaea undulata	I.+	I.+	-
Differentialarten der Variante mit Ficaria verna:				
K	Adoxa moschatellina	I.+	III.2	III.+
K	Ficaria verna	-	III.2	IV.2
K	Arum maculatum	-	II.r	III.+
K	Scilla bifolia	-	II.r	I.r
Differentialarten der Corydalis-Subvariante:				
K	Corydalis bulbosa et solida	-	-	V.1
Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten:				
K	Lamium galeobdolon	V.2	IV.+	V.1
K	Viola reichenbachiana	V.r	IV.r	IV.+
K	Milium effusum	IV.+	III.+	IV.+
K	Galium odoratum	III.1	II.3	I.+
K	Polygonatum multiflorum	III.+	IV.r	II.r
K	Dryopteris filix-mas	III.r	V.r	V.+
K	Epilobium montanum	II.r	II.r	IV.r
B	Acer pseudo-platanus	II.2	II.+	I.2
K	Stachys silvatica	II.r	I.r	III.+
B	Fagus sylvatica	II.+	I.r	I.r
K	Anemone nemorosa	I.2	V.1	III.1
K	Melica uniflora	I.+	III.+	I.1
K	Mycelis muralis	I.r	III.+	II.r
K	Dentaria bulbifera	I.+	III.+	II.+
B	Fraxinus excelsior	I.+	I.1	II.2
K	Moehringia trinervia	I.r	I.+	II.r
K	Neottia nidus-avis	I.r	I.r	I.r
K	Paris quadrifolia	I.r	I.+	I.r
K	Pulmonaria officinalis	I.1	-	I.+
K	Scrophularia nodosa	I.r	-	I.r
B	Tilia x vulgaris	-	I.2	I.+
K	Mercurialis perennis	III.2	II.2	-
B	Tilia platyphyllos	I.2	I.2	-
B	Ulmus glabra	I.2	I.2	-
B	Acer platanoides	I.2	I.r	-
K	Carex silvatica	I.r	I.r	-

		a	b	c
K	Veronica montana	I.r	I.r	-
S	Rosa arvensis	I.r	I.r	-
K	Galium silvaticum	III.r	-	-
S	Daphne mezereum	I.r	-	-
K	Cardamine impatiens	I.+	-	I.r
	Querceto-Fagetea-Klassen-Charakterarten:			
S	Crataegus oxyacantha	III.r	II.+	II.+
K	Poa nemoralis	II.+	III.+	I.+
Li	Hedera helix	I.+	II.r	I.r
S	Ribes alpinum	II.r	I.r	I.r
S	Euonymus europaeus	II.r	I.+	I.2
B	Tilia cordata	I.r	II.2	II.2
B	Acer campestre	I.2	I.2	I.1
S	Ribes uva-crispa	-	I.r	II.r
S	Lonicera xylosteum	I.r	-	II.+
S	Crataegus monogyna	I.+	I.1	-
K	Campanula trachelium	II.r	-	-
B	Corylus avellana	I.2	-	-
K	Epipactis helleborine	I.r	-	-
K	Melica nutans	I.r	-	-
	Nitrophile Arten von Saum- und Schlaggesellschaften:			
K	Geum urbanum	III.r	I.+	I.r
K	Urtica dioica	II.1	I.1	II.+
K	Geranium robertianum	II.+	III.+	III.+
S	Sambucus nigra	I.r	III.+	I.2
K	Galium aparine	I.+	II.+	I.r
K	Chaerophyllum temulum	-	I.1	I.r
K	Alliaria petiolata	I.r	I.r	-
K	Aegopodium podagraria	I.1	I.+	-
K	Senecio fuchsii	I.r	I.+	-
	Weniger nitrophile Arten von Saum- und Schlaggesellschaften:			
S	Rubus idaeus	II.r	II.r	II.r
K	Fragaria vesca	I.r	I.r	-
S	Sambucus racemosa	I.r	-	-
	Übrige Arten:			
K	Vicia sepium	III.r	I.r	I.+
B	Quercus petraea	II.2	III.3	I.2
B	Q. robur	I.2	III.2	I.3
K	Phyteuma nigrum	I.r	II.+	II.+
K	Cardamina pratensis	I.r	I.r	III.r
K	Ranunculus auricomus	I.+	II.+	I.+
K	Galeopsis tetrahit	I.r	I.r	II.r
M	Mnium undulatum	I.+	-	II.+
K	Oxalis acetosella	III.+	II.1	-
K	Convallaria majalis	II.1	II.+	-
K	Phyteuma spicatum	I.r	I.r	-
K	Athyrium filix-femina	I.+	I.r	-
K	Impatiens parviflora	-	I.1	-
K	Glechoma hederaceum	I.+	-	-

Der bodensaure Eichen-Hainbuchen-Mischwald, Querceto-Carpinetum polytrichetosum

Waldgesellschaften dieser Art sind im Untersuchungsgebiet allgemein verbreitet. Sie stocken auf Hängen mit vorwiegend 15 bis 30 Grad Neigung in verschiedener Exposition. Fast überall sind Strauch- und Krautschicht gut ausgebildet und artenreich. Je nach Boden und Exposition unterscheiden sich die Gesellschaften dieser Subassoziation wie in benachbarten Gebieten (z.B. KNAPP 1958) in wesentlichen Merkmalen voneinander. Um diese unterschiedlichen Ausbildungsformen zu berücksichtigen, war es erforderlich, die Beschreibung in drei Abschnitte zu gliedern:

1. Eichen-Hainbuchen-Mischwälder mit Wärme und Trockenheit liebenden Arten in westlicher Exposition (Silene-Variante)

In der Silene-Variante sind die Differentialarten der Subassoziation optimal enthalten. Eine gute Differentialarten-Gruppe und eine Anzahl einzeln vorkommender wärmeliebender Arten trennen sie von den übrigen Gesellschaften ab. Während die Querco-Fagetea-Klassen-Charakterarten optimal vertreten sind, ist der Fagetalia-Charakter weniger stark ausgeprägt.

Die Baumschicht dieser Gesellschaften deckt im Mittel nur 40%. Der Niederwald-Charakter herrscht noch eindeutig vor, da auf diesen Böden die Wüchsigkeit der Bäume nicht sehr stark ist. Ihre Höhe beträgt im jetzigen Entwicklungsstadium kaum 10 m, ihr Stammdurchmesser erreicht 10 bis 15 cm. Nur in einer Aufnahmefläche wurde ein Eichen-Überhälter (Quercus petraea) von 40 cm Durchmesser festgestellt (* in der Originaltabelle).
Dominante Baumarten sind Hainbuche (Carpinus betulus) und Stein-Eiche (Quercus petraea), die in allen Aufnahmen vorkommen ud das Aussehen der Baumschicht bestimmen. Allerdings ist der Bedeckungsanteil der Eiche stellenweise etwas höher als der der Hainbuche.

Die Stiel-Eiche (Quercus robur) kommt in diesen Gesellschaften nicht vor. Die Buche (Fagus sylvatica) und die Winter-Linde (Tilia cordata) treten nur in zwei Aufnahmeflächen stärker in Erscheinung. Vereinzelt findet man die Hasel (Corylus avellana), die Sommer-Linde (Tilia platyphyllos) und den Spitz-Ahorn(Acer platanoides) in der Baumschicht. Die Elsbeere (Sorbus torminalis) in einer Fläche weist auf die höheren Wärme-Ansprüche dieser Gesellschaft hin.

Die Strauchschicht konnte sich infolge des geringen Bedeckungsgrades der Baumschicht reich entwickeln. Sie deckt im Mittel 16% des Bodens. Nur eine Fläche macht mit 1% eine Ausnahme. Mit 16 Arten ist die Strauchschicht außerordentlich artenreich. Allerdings gelangt kaum eine Art zur Dominanz; lediglich die Hainbuche kommt in drei Aufnahmen mit bemerkenswertem Bedeckungsanteil vor. Neben dem Jungwuchs der Baumschicht kommen vereinzelt noch folgende Arten vor:
Ein- und Zweigriffeliger Weißdorn (Crataegus monogyna, C.oxyacantha), Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum), Vogelkirsche (Prunus avium), Feld-Ahorn (Acer campestre), Pfaffenhütchen(Euonymus europaea), Hartriegel (Cornus sanguinea), Hundsrose (Rosa canina), Efeu (Hedera helix) und Kreuzdorn (Rhamnus cathartica).

Die Krautschicht deckt nur 20 bis 25% des Bodens. Bei dem gemeinsamen Bedeckungsanteil von Baum- und Strauchschicht von durchschnittlich 56% müßte sie eigentlich stärker entwickelt sein. In frischen Eichen-Hainbuchenwäldern erreicht ihr Anteil in der Regel wesentlich höhere Werte. Dieser Unterschied beweist die Abhängigkeit solcher Waldgesellschaften von der Wasser- und Basenversorgung.

Trotz des relativ geringen Bedeckungsgrades bietet die Krautschicht wegen ihrer Reichhaltigkeit und der z.T. großen Kräuter mit auffälligen Blütenfarben ein abwechslungsreiches Bild.
In allen Aufnahmen sind Wald-Labkraut (Galium silvaticum) und Wald-Erdbeere (Fragaria vesca) vertreten. Mit etwas geringerer Stetigkeit kommen Geschlängelte Schmiele (Deschampsia flexuosa), Einblütiges Perlgras (Melica uniflora), Zaun-Wicke (Vicia sepium) und Salbei-Gamander (Teucrium scorodonia) vor.
Weitere Arten, die auf sauren Boden hinweisen sind Wiesen-Wachtelweizen (Melampyrum pratense), Wald-Habichtskraut (Hieracium silvaticum), Echter Ehrenpreis (Veronica officinalis), Weiße Hainsimse (Luzula albida) und Berg-Platterbse (Lathyrus montanus).

Bezeichnend für diese Gesellschaften ist aber die Gruppe wärmeliebender Arten, zu denen die wichtigsten Differentialarten gehören:
Nickendes Leimkraut (Silene nutans) und Taubenkropf (Silene vulgaris, =S.cucubalus), Pfirsichblättrige Glockenblume (Campanula persicifolia), Sichelblättriges Hasenohr (Bupleurum falcatum), Rauhes Veilchen (Viola hirta), Fiederzwenke (Brachypodium pinnatum), Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias), Behaarte Gänsekresse (Arabis hirsuta) und Echter Ziest (Stachys officinalis,=Betonica off.).
Besonders bemerkenswert ist die Armblütige Gänsekresse (Arabis pauciflora). Diese in Deutschland seltene Art ist hauptsächlich in Süd- und Südwesteuropa verbreitet und erreicht in Belgien ihre Nordwestgrenze.
Eine stattliche in dieser Gesellschaft vorkommende Art ist das Savoyer Habichtskraut (Hieracium sabaudum), das über 80 cm hoch werden kann. Es ist im Untersuchungsgebiet recht selten, was auch aus den Angaben FUCKELs (1856) und WIGANDs (1891) hervorgeht.

Eine Moosschicht ist nur in einer Aufnahmefläche ausgebildet. Sie deckt aber auch hier nur 10% des Bodens.

Diese Eichen-Hainbuchenwälder können stellenweise zu den wärmeliebenden Felsgebüschen mit Amelanchier vulgaris und Cotoneaster integerrima überleiten.

2. Der typische bodensaure Eichen-Hainbuchen-Mischwald (Typische Variante)

Der typischen Variante (Querceto-Carpinetum polytrichetosum s.str.) fehlen die Differentialarten der vorigen und der folgenden Variante völlig. Fagetalia-Arten sind optimal vorhanden, während von den 10 Querco-Fagetea-Arten nur noch 4 vorkommen.
Wälder dieser Art stocken auf Böden verschiedener Herkunft mit höherem Feuchtigkeitsgehalt. Man findet sie vorwiegend über Grauwacken-, Schiefer- und Porphyrgestein. Der Kronenschluß der Baumschicht ist dichter als in den vorigen Gesellschaften. Daher ist auch die Strauchschicht nur schwach entwickelt und überschreitet selten einen Bedeckungsanteil von 5%.
Auch hier sind Stein-Eiche (Quercus petraea) und Hainbuche (Carpinus betulus) die dominanten Arten der Baumschicht. Auch die Buche (Fagus sylvatica) kann mit hohem Bedeckungsgrad an ihrem Aufbau beteiligt sein. Die Höhe der Bäume kann 20 m erreichen, liegt aber allgemein inter diesem Wert. Auffällig ist in einer Aufnahme das Vorkommen der Lärche (Larix decidua), die sicher angepflanzt wurde. In einer Fläche steht als Zeuge früheren Mittelwaldbetriebs ein Eichen-Überhälter (Quercus petraea) von 30 cm Stammdurchmesser. (** in der Originaltabelle)

Die Strauchschicht ist, wie schon erwähnt, schwach entwickelt. In ihr kommen nur einzelne Sträucher folgender Arten mit geringem Bedeckungsanteil vor:
Weißdorn (Crataegus oxyacantha), Brombeere (Rubus fruticosus), Himbeere (Rubus idaeus) und Wald-Geißblatt (Lonicera periclymenum). Auch Jungwuchs der Hainbuche (Carpinus betulus) ist Einzelexemplaren vertreten.

Die Krautschicht ist in diesen Gesellschaften in Abhängigkeit vom Bedeckungsgrad der Baum- und Strauchschicht und den Bodenverhältnissen recht uneinheitlich. In ihr sind die acidiphilen Arten reichlich vertreten, aber auch Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten wie z.B. Einblütiges Perlgras (Melica uniflora), Dreinervige Nabelmiere (Moehringia trinervia), Waldmeister (Galium odoratum), Busch-Windröschen (Anemone nemorosa), Mauer-Lattich (Mycelis muralis) und Waldveilchen (Viola reichenbachiana, =V.sylvestris) sind jetzt reichlicher vertreten.

Die Moosschicht deckt in diesen Wäldern kaum 2% des Bodens. Welliges Katharinenmoos (Catharinaea undulata), Schönes Widertonmoos (Polytrichum attenuatum) und Zypressen-Schlafmoos (Hypnum cupressiforme) sind die vorherrschenden Arten.

3. Farnreicher bodensaurer Eiche-Hainbuchen-Mischwald. (Athyrium-Variante)

Die Athyrium-Variante wird durch eine eigene Differentialarten-Gruppe abgetrennt. In ihr sind jetzt auch die Differentialarten der Subassoziation schwächer vertreten, während die Klassen-Charakterarten ganz fehlen. Die letztgenannte Variante leitet dann zum frischen Eichen-Hainbuchen-Mischwald über.
Diese dritte Ausbildungsform der Eichen-Hainbuchenwälder ist im Untersuchungsgebiet nur auf kleinen Flächen vorhanden. Sie zeichnet sich durch frischen, mäßig sauren Boden aus. Hier ist die Überführung zum Hochwald am weitesten fortgeschritten. Stattliche Eichen und Hainbuchen in weitem Stand erreichen Höhen von über 20 m bei maximalem Durchmesser von 45 cm. Jetzt tritt auch die Stiel-Eiche (Quercus robur) in Erscheinung. Im übrigen dominieren Hainbuche (Carpinus betulus) und Buche (Fagus sylvatica).

Die Strauchschicht ist dank des weiten Standes der Bäume sehr gut entwickelt. Jungwuchs von Buche, Hainbuche und Berg-Ahorn wird in ihr bis zu 3,50 m hoch. Als Jungwuchs treten ferner noch Fichte (Picea abies) und Roßkastanie (Aesculus hippocastanum) auf. Eigentliche Sträucher sind Trauben-Holunder (Sambucus racemosa) sowie in einem kümmerlichen Exemplar Besenginster (Cytisus scoparius). Ferner treten Him- und Brombeere (Rubus idaeus, R.fruticosus) auf.

Der Krautschicht, die etwa 25% bedeckt, fehlen die Querco-Fagetea-Klassen-Charakterarten ganz; Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten sind wie die Differentialarten der Assoziation schwächer vertreten.
Eine Gruppe von frische Standorte benötigenden Arten konnte als Differentialarten ausgeschieden werden. Es sind Wald-Frauenfarn (Athyrium filix-femina), Breiter Dornfarn (Dryopteris dilatata), Sauerklee (Oxalis acetosella, Hexenkraut (Circaea lutetiana) und Kleinblütiges Springkraut (Impatiens parviflora).

Die Moosschicht deckt nur etwa 2% des Bodens. In ihr sind Schönes Widertonmoos (Polytrichum attenuatum) und Welliges Katharinenmoos (Catharinaea undulata) zu etwa gleichen Anteilen vorhanden.

Die beschriebenen Gesellschaften sind über das Untersuchungsgebiet verbreitet. Die Aufnahmen wurden an folgenden Orten gemacht:
Forst bei Diez, beiderseits des Gabelsteins, im Schönborner Tal und an der Straße von der Steckenberger Mühle nach Bremberg. Die Standortsbedingungen gehen aus den Einzelbeschreibungen hervor.
Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei diesen Wäldern um ehemalige Mittel- und Niederwaldflächen, die z.T. in Überführung stehen. Während bei einigen noch durchaus der Niederwaldcharakter mit Stockausschlag und Überhältern vorherrscht, haben sich andere schon dem Stadium des Hochwaldes angenähert. Wo dies der Fall ist, werden die Wälder auch als Hochwälder bewirtschaftet, während die Niederwälder als Schutzwälder geführt werden.

Querceto-Carpinetum polytrichetosum, bodensaurer Eichen-Hainbuchen-Mischwald

Lfd. Nr. der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe ü.N.N. in m:	130	140	140	140	200	270	150	140	190	190
Exposition:	W	SW	W	W	W	SW	NW	NW	SO	SO
Hangneigung in Grad:	37	32	25	30	17	10	25	30	35	20
Größe der Aufnahmefläche in m^2:	28	30	80	15	15	100	100	100	100	100
Höhe der Bäume in m:	9	6	7	8	6	20	10	12	16	20
Stammumfang in cm:	48	48	34*)	45	38	125	38	35**)	96	100
Gesamtbedeckung in %: B	45	40	45	20	40	50	55	80	60	70
S	30	15	20	10	1	5	3	0	30	15
K	25	20	15	20	25	30	40	15	25	20
M	0	0	0	10	0	0	3	3	2	2
Artenzahl:	21	21	26	24	19	16	23	19	24	18
Carpinus betulus B.	1.1	2.1	2.1	2.1	3.1	3.1	2.1	3.1	.	.
S.	1.1	1.1	1.1	.	.	r.1	r.1	.	+.1	.
K.	.	.	.	.	.	.	+.1K	+.1	.	.
Quercus petraea B	1.1	2.1	2.1	2.1	3.1	3.1	2.1	3.1	.	.
S	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca.	r.1	r.1	r.1	r.1	r.1	.	.	.	r.1	r.1
Deschampsia flexuosa.	.	r.1	+.2	+.1	r.1	3.2	.	+.2	r.1	.
Teucrium scorodonia	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	+.2	r.1	.	.
Melica uniflora	+.1	1.1	r.1	r.1	.	.	1.2	1.2	.	.
Fagus sylvatica B	.	2.1	2.1	.	.	3.2	.	2.1	2.1	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
Galium silvaticum	r.1	r.1	+.1	1.1	r.1	.	.	.	.	.
Vicia sepium.	+.1	r.1	r.1	.	r.1	r.1	.	.	.	.
Hieracium silvaticum.	+.1	r.1	r.1	.	.	.	r.1	+.1	.	.
Stellaria holostea.	.	+.1	.	r.1	r.1	.	r.1	+.2	.	.
Poa nemoralis	r.1	.	r.1	.	+.1	r.1	+.2	.	.	.
Polytrichum attenuatum.	.	.	.	+.1	.	.	+.2	1.2	+.1	+.1
Crataegus oxyacantha.	.	.	1.1	r.1	r.1	r.1	.	.	.	.
Hedera helix.	r.1	.	r.1	2.1	.	.	+.1	.	.	.
Luzula albida	.	.	.	.	r.1	+.1	+.2	.	r.1	.
Viola reichenbachiana	.	.	.	.	.	+.1	r.1	.	r.1	r.1
Moehringia trinervia.	.	.	.	.	.	r.1	+.1	+.1	.	+.1
Dryopteris filix-mas.	.	.	.	.	.	.	r.1j	r.1	r.1	r.1
Silene nutans	.	.	r.1	+.1	r.1	.	.	.	.	.
S. vulgaris	.	r.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.
Tilia cordata B	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	r.1j	.	.	.	.	r.1j	.	.
Veronica officinalis.	.	.	r.1	r.1	.	r.1	.	.	.	.
Lamium galeobdolon.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	+.1	1.1
Rubus fruticosus S.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	r.1j	r.1j
Galium odoratum	.	.	.	.	.	2.2	.	.	1.3	1.2
Rubus idaeus S.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	+.1	.
K.	.	.	.	.	.	.	.	+.1j	.	.
Catharinaea undulata.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	+.2
Acer campestre S.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus torminalis B	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Origanum vulgare.	.	r.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.
Campanula persicifolia.	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna S.	1.1	r.1j	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea S.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
K.	.	r.1j	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes alpinum S	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
Rosa canina S	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.
K	r.1j	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula trachelium.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Cardaminopsis arenosa	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.
Lathyrus montanus	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.
Mycelis muralis	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.
Dryopteris dilatata	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1
Epilobium montanum.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2
Anemone nemorosa.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.
Hypnum cupressiforme.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	2.1	.	.	.	1.2	.	.
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1
Impatiens parviflora.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	1.2
	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.

Querceto-Carpinetum polytrichetosum,
bodensaurer Eichen-Hainbuchen-Mischwald

Arten, die nur in einer Aufnahme vorkommen:

Aufn. 1: Fraxinus excelsior S 1.1, Prunus avium S +.1, Prunus spinosa S r.1, Epipactis helleborine r.1.

Aufn. 2: Corylus avellana B 2.1, Bupleurum falcatum r.1.

Aufn. 3: Euonymus europaea S 1.1, Arabis pauciflora r.1, Lapsana communis r.1.

Aufn. 4: Asplenium trichomanes r.1, Tilia platyphyllos B 1.1, Acer platanoides B r.1, Rhamnus cathartica S 1.1, Arabis hirsuta r.1, Hieracium sabaudum 1.1.

Aufn. 5: Cotoneaster integerrima K r.1j, Viola hirta +.1, Brachypodium pinnatum r.1, Euphorbia cyparissias +.1, Stachys officinalis +.1, Genista tinctoria r.1.

Aufn. 6: Larix decidua B 2.1.

Aufn. 7: Geranium robertianum +.2, Festuca ovina +.2, Lonicera periclymenum S r.1, Phyteuma nigrum r.1.

Aufn. 8: Galium aparine r.1, Polygonatum multiflorum r.1.

Aufn. 9: Cytisus scoparius S r.1j, Milium effusum r.1, Sambucus racemosa S r.1j, Scrophularia nodosa r.1, Quercus robur B 3.1.

Aufn. 10: Acer pseudoplatanus S +.1j, Aesculus hippocastanum S +.1j.

Querceto-Carpinetum polytrichetosum,

bodensaurer Eichen-Hainbuchen-Mischwald

a) Silene-Variante
b) Typische Variante (= s.str.)
c) Athyrium-Variante (Variante mit Athyrium filix-femina)

		a	b	c	
Zahl der Aufnahmen:		5	3	2	
Charakter- und Differentialarten der Assoziation:					
B	Carpinus betulus	5.2	3.2	2.3	*
K	Stellaria holostea	3.r	2.+	-	
M	Catharinaea undulata	-	1.1	2.+	
B	Prunus avium	1.+	-	-	
Differentialarten der Subassoziation (polytrichetosum):					
M	Polytrichum attenuatum	1.+	2.1	2.+	
K	Deschampsia flexuosa	4.+	2.1	1.r	
K	Luzula albida	1.r	2.+	1.r	
K	Teucrium scorodonia	4.+	2.r	-	
K	Hieracium silvaticum	3.r	2.+	-	
K	Veronica officinalis	2.r	1.r	-	
K	Lathyrus montanus	1.+	1.r	-	
K	Melampyrum pratense	2.1	-	-	
Differentialarten der Silene-Variante:					
K	Silene nutans	3.r	-	-	
K	S. vulgaris	3.+	-	-	
B	Sorbus torminalis	2.2	-	-	
K	Origanum vulgare	2.r	-	-	
K	Campanula persicifolia	2.r	-	-	
Differentialarten der Athyrium-Variante:					
K	Athyrium filix-femina	-	-	2.r	
K	Dryopteris dilatata	-	-	2.r	
K	Oxalis acetosella	-	-	2.1	
K	Circaea lutetiana	-	-	2.+	
K	Impatiens parviflora	-	-	2.+	

* Die erste Ziffer gibt die Zahl der Aufnahmen an, in denen eine Art vorkommt.

		a	b	c
Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten:				
B	Fagus sylvatica	2.2	2.2	2.2
K	Lamium galeobdolon	1.r	-	2.+
K	Melica uniflora	4.+	2.1	-
K	Galium silvaticum	5.+	-	-
B	Fraxinus excelsior	1.1	-	-
K	Moehringia trinervia	-	3.+	1.+
K	Galium odoratum	-	1.2	2.1
K	Dryopteris filix-mas	-	2-r	2.r
K	Epilobium montanum	-	1.+	1.+
K	Mycelis muralis	-	2.r	-
K	Anemone nemorosa	-	2.1	-
K	Viola reichenbachiana	-	2.r	2.r
Querco-Fagetea-Klassen-Charakterarten:				
K	Poa nemoralis	3.r	2.r	-
S	Crataegus oxyacantha	3.+	1.r	-
Li	Hedera helix	3.1	1.+	-
B	Tilia cordata	2.1	1.r	-
B	Acer campestre	2.1	-	-
S	Crataegus monogyna	2.+	-	-
S	Cornus sanguinea	2.+	-	-
S	Ribes alpinum	2.+	-	-
S	Rosa canina	2.r	-	-
K	Campanula trachelium	2.r	-	-
Übrige Arten:				
B	Quercus petraea	5.3	3.3	-
K	Vicia sepium	4.r	1.r	-
M	Hypnum cupressiforme	1.2	1.1	-
K	Fragaria vesca	5.r	-	2.r
K	Galeopsis tetrahit	-	1.+	1.+
S	Rubus fruticosus	-	1.+	2.r
S	R. idaeus	-	2.r	1.+
K	Convallaria majalis	-	2.1	-
K	Cardaminopsis arenosa	2.r	-	-

Eichenwälder stark saurer Böden, Luzulo-Quercetum

Diese Wälder, die im Untersuchungsgebiet in verschiedenen Ausbildungsformen auftreten, sind fast ausschließlich an die Verwitterungsböden von devonischen Grauwacken und Schiefern gebunden. Die Substrate, die von Natur aus schon sehr basenarm sind, sind durch ihre Lage stark versauert.
So finden wir diese Gesellschaften an Hangköpfen, an denen der skelettreiche Boden durch Niederschlagswasser ausgewaschen wurde. Eine andere Ausbildungsform tritt an Hängen auf, an denen durch Niederschlags- und Hangwasser der Boden entkalkt und verdichtet wurde (Hang-Pseudogley). Torfmoos weist hier auf Staunässe hin.

Die Auswertung der Aufnahmen ergab folgende Untergliederung:
A. Die typische Subassoziation
Sie umfaßt die Gesellschaften, die in den Abschnitten 1 und 2 dieses Textes beschrieben werden. Anhand von Differentialarten-Gruppen konnte die typische Subassoziation in zwei Varianten,
a) die typische Variante, Artenarme Eichenwälder, Abschnitt 1 und
b) die Luzula silvatica-Variante, Bodensaure Eichenwälder mit Wald-Hainsimse, Abschnitt 2,
gegliedert werden.
B. Die Rubus idaeus-Subassoziation wird durch eine gute Differentialarten-Gruppe von der typischen Subassoziation getrennt. Ihre Zusammensetzung ist so einheitlich, daß sich eine weitere Untergliederung erübrigt (hierzu auch KNAPP 1963, 1967). (Abschnitt 3 des Textes.)
Die typische Variante und die Luzula-silvatica-Variante wurden in Subvarianten unterteilt, wie aus der Sammeltabelle zu entnehmen ist. Allerdings muß dazu bemerkt werden, daß die Stellung einiger Arten nur provisorisch sein kann. Bei Vorliegen eines umfangreicheren Aufnahmematerials, das evtl. außerhalb

des eigentlichen Untersuchungsgebiets gewonnen werden müßte, könnte dann die endgültige Einordnung vorgenommen werden.

1. Artenarme Eichenwälder

An Hangköpfen mit oft südwestlicher Exposition und einer Neigung von vorwiegend 25 Grad wachsen diese armen Waldgesellschaften. Wo in drei Aufnahmen Nord-Exposition angegeben ist, muß man die örtlichen Verhältnisse berücksichtigen. Es handelt sich dabei um Felsvorsprünge, die zwar nach Norden abfallen, wegen ihrer freien Lage aber von den Sonnenstrahlen gut erreicht werden können.

Dominante Baumarten sind Stein-Eiche und Stiel-Eiche (Quercus petraea, Q.robur). In zwei Aufnahmeflächen wird Quercus petraea durch Quercus robur ersetzt. Auch die Buche (Fagus sylvatica) und die Hainbuche (Carpinus betulus) sind in mehr als der Hälfte der Flächen, allerdings mit geringerem Bedeckungsgrad enthalten. Die Kiefer (Pinus sylvestris) kommt nur in zwei Aufnahmeflächen vor, überragt hier aber mit 16 bzw. 19 m Höhe und maximal 35 cm Durchmesser die übrigen Bäume.

In der ärmsten Ausbildungsform dieser Gesellschaft bestimmen Krüppel-Eichen den Aspekt der Baumschicht, die hier ihre geringsten Bedeckungsanteile erreicht (z.T. weniger als 50%). Sowohl die Stein-Eiche als auch die Stiel-Eiche zeigen Krüppelwuchs. Die Höhe der Krüppel-Eichen beträgt 4 bis 5 m bei einem Stammdurchmesser von 12 bis 14 cm. Nur einzelne Bäume erreichen eine Höhe von maximal 8 m.

Eine Strauchschicht ist in der Regel nicht vorhanden. nur in zwei Fächen deckt sie weniger als 1%. Es handelt sich dabei um kümmerlichen Jungwuchs der Hainbuche (Carpinus betulus) und eine junge Kiefer (Pinus sylvestris).

Bemerkenswert ist das vereinzelte Vorkommen von Wacholder (Juniperus communis) in diesen und ähnlichen

Gesellschaften. Meist sind die Wacholder-Büsche schon teilweise verdorrt, oder man findet nur noch Reste von ihnen. Da Wacholder gegen Beschattung sehr empfindlich ist, kann man vermuten, daß es sich hier um Relikte ehemaliger Weideflächen handelt. Andererseits gibt OBERDORFER (1962) Juniperus communis als urwüchsige Art des Felsgebüschs (zusammen mit Amelanchier vulgaris) an. Da sich arme Amelanchier-Gebüsche in der Nähe befinden, kann auch ein Zusammenhang mit diesen nicht ausgeschlossen werden.
Auf jeden Fall müssen sie hier schon gestanden haben, ehe die Eichen ihren jetzigen Bedeckungsanteil erreicht hatten.
Die Krautschicht ist ausgesprochen artenarm. Ihre mittlere Artenzahl ohne Baum-Jungwuchs beträgt 3.
In zwei Aufnahmeflächen konnte sogar nur eine Art, nämlich Geschlängelte Schmiele (Deschampsia flexuosa) festgestellt werden. Sie ist übrigens in allen Flächen, stellenweise aber nur mit geringem Bedeckungsanteil vorhanden. Besenheide (Calluna vulgaris) kommt in fast allen Aufnahmen vor. Sie bildet allerdings keine Bestände, sondern steht vereinzelt und erreicht in keinem Fall einen bedeutenden Bedeckungsgrad.
Andere acidophile Arten, die vereinzelt auftreten sind: Echter Ehrenpreis (Veronica officinalis), Wald-Habichtskraut und Glattes Habichtskraut (Hieracium silvaticum, H.laevigatum). Von Hieracium laevigatum sind 75 Unterarten beschrieben (ROTHMALER 1963).
Für diese Gesellschaften des Untersuchungsgebiets wurde vorläufig die Subspecies "tridentatum" bestimmt. Da diese Unterart dazu noch formenreich ist und im Unteren Lahntal nicht häufig vorkommt, müßte die Bestimmung an einem umfangreicheren Material überprüft werden.
Auffällig ist, daß der Schaf-Schwingel (Festuca ovina) in keiner Aufnahme vorkommt.

Die Moosschicht ist wie die Krautschicht in ihrem Bedeckungsanteil sehr uneinheitlich. Dieser bewegt sich in Grenzen von 5 bis 30%. In der Regel handelt es sich bei den Moosen um säureliebende Arten, die auch starke Austrocknung ertragen können. Mit einer Ausnahme kommen in allen Aufnahmeflächen Flechten der Gattung Cladonia vor. Die Artzugehörigkeit konnte mit den zur Verfügung stehenden Mittel nicht bestimmt werden.
Da im Frühling blühende Pflanzen fehlen, erfahren die beschriebenen Gesellschaften ihre typische Ausprägung erst im Sommer-Aspekt. Die anspruchslosen Blütenpflanzen haben dann den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht, und die Calluna-Büsche beginnen zu blühen. An heißen Tagen ist die Moosschicht so ausgedörrt, daß sie unter dem Tritt knirscht.
Im Schatten der Felsvorsprünge, wo der Boden nicht so trocken wird, wurden in großer Anzahl Steinpilze (Boletus edulis) gefunden, die z.T. aus mit Feinerde gefüllten Felsspalten hervorwuchsen.

2. Bodensaure Eichenwälder mit Wald-Hainsimse (Luzula silvatica)

Auf feuchten kühlen Steilhängen in nördlicher Exposition wachsen diese Waldgesellschaften. Der Kronenschluß der Bäume ist hier dichter, so daß der Waldboden fast stets im Schatten liegt. Sträucher fehlen ganz; die Krautschicht ist artenarm und bietet ein eintöniges Bild.
Da es sich um Niederwälder in verschiedenen Stadien der Überführung zum Hochwald handelt, sind die Höhen der Bäume auf den einzelnen Aufnahmeflächen sehr unterschiedlich. Sie bewegen sich zwischen 8 und 20 m. Wo der Hochwaldcharakter vorherrscht, haben die Stämme Durchmesser bis zu 30 cm, im übrigen sind sie 12 bis 15 cm stark.
Dominante Baumart ist die Stein-Eiche (Quercus petraea), während die Stiel-Eiche (Quercus robur) in diesen Gesellschaften völlig fehlt. Die Buche (Fagus

sylvatica) fehlt nur in zwei Aufnahmeflächen, kann aber nicht zur Dominanz gelangen. Kiefer (Pinus sylvestris) und Hainbuche (Carpinus betulus) kommen nur vereinzelt vor. Die Birke (Betula pendula) fehlt ganz.

Eine Strauchschicht ist nicht vorhanden. Nur in einer Fläche steht noch ein Wacholder, der aber wahrscheinlich bald der Beschattung zum Opfer fallen wird.

Die Krautschicht deckt im Mittel 30% des Bodens. Nur eine Fläche hat den geringen Wert von 12%. Die Artenzahl der Kräuter beträgt im Mittel 5; nur eine Aufnahmefläche macht mit 13 Arten eine Ausnahme.
Die Wald-Hainsimse (Luzula silvatica) deckt in allen Flächen 5 bis 25% des Bodens. Diese Art, die stellenweise durch ihre über 1 cm breiten dunkelgrün-glänzenden Blätter das Aussehen der Bodenvegetation bestimmt, ist im Untersuchungsgebiet nicht allgemein verbreitet. Nach OBERDORFER (1962) kommt sie vor allem in mittleren Gebirgslagen vor, und nach AICHELE-SCHWEGLER (1965) geht sie in den Alpen bis zu 2 000 m und ist unter 300 m selten. Ihr lokaler Verbreitungsschwerpunkt scheint mehr lahnabwärts zu liegen. WIGAND (1891) gibt ihr Vorkommen von Lahneck bis Laurenburg an, während FUCKEL (1856) die Art als in Bergwäldern stellenweise vorkommend bezeichnet und sich auf die Angabe der Fundorte: bei Nassau und Lahneck beschränkt. Vielleicht lassen die Angaben FUCKELs den Schluß zu, daß sich seit dem Aufhören der Niederwald-Wirtschaft die Boden- und mikroklimatischen Verhältnisse so verändert haben, daß die Art sich weiter ausbreiten kann.

Die Geschlängelte Schmiele (Deschampsia flexuosa) fehlt in keiner Aufnahmefläche; mit einer Ausnahme ist auch die Weiße Hainsimse (Luzula albida, =L. luzuloides,=L.nemorosa) überall vorhanden. Der Bedeckungsanteil der Geschlängelten Schmiele kann in dreien von ihnen 15 bis 20% erreichen. Diese drei Flächen enthalten auch die Heidelbeere (Vaccinium

myrtillus), die im Untersuchungsgebiet durchaus nicht so häufig wie in anderen Waldgebieten ist. Sie bildet auch nie so ausgedehnte Bestände wie auf dem Ems-Quarzit des Taunus. Eine solche Quarzit-Höhe bei Butzbach trägt sogar den Namen Heidelbeer-Berg. Andere Arten der Krautschicht kommen nur vereinzelt und mit geringem Bedeckungsgrad vor wie z.B. Wiesen-Wachtelweizen (Melampyrum pratense), Wurmfarn und Dornfarn (Dryopteris filix-mas, D.dilatata).

Die Moosschicht erreicht in diesen Waldgesellschaften einen Bedeckungsanteil von nur 2 bis 10%. Besen-Gabelzahnmoos (Dicranum scoparium) und Rotstengelmoos (Pleurozium schreberi) sind nur in je einer Aufnahme vorhanden. Dafür treten in zwei Aufnahmen Weißmoos (Leucobryum glaucum) mit größerem Bedeckungsgrad, und in drei Aufnahmen Torfmoos (Sphagnum spec.) auf. Torfmoose sind durchaus nicht an Moore im Flachland oder im Gebirge gebunden. Sie können auch saure Waldböden in Gebieten mittlerer Niederschlagshöhe besiedeln, wnn nur der Boden naß und die Luftfeuchtigkeit entsprechend hoch ist. So kommt z.B. das Sparrige Torfmoos (Sphagnum squarrosum) nie in Hochmooren, sondern stets an nassen waldstellen und in sauren Quellfluren der Bergwälder vor.

3. An Hängen oder auf Hangköpfen mit stärkerer Humusauflage in vorwiegend nördlicher Exposition stockt ein bodensaurer Eichenwald, der zwar noch eindeutig zum Luzulo-Quercetum gehört, aber doch schon an den bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwald (Querceto-Carpinetum polytrichetosum) anklingt. Baumhöhen und Stammdurchmesser unterscheiden sich in Abhängigkeit vom Stadium der Überführung stark voneinander. Die Baumschicht besteht auch hier vorwiegend aus Stein-Eiche (Quercus petraea), aber die Hainbuche (Carpinus betulus) kommt schon in einer Ausnahme in allen Aufnahmeflächen vor. Ihr Bedeckungsgrad erreicht im Mittel 15%. Die Buche (Fagus sylvatica)findet sich

nur in zwei Aufnahmen in der Baumschicht, ist aber in anderen in der Strauch- und Krautschicht vertreten.

Man kann allgemein beobachten, daß in verschiedenen Waldgesellschaften des Untersuchungsgebiets die Buche als Jungwuchs vorkommt, während solcher der Hainbuche äußerst selten ist. Seit dem Ende der Niederwald-Wirtschaft scheint die Buche wieder im Vordringen zu sein, da sie im Gegensatz zur Hainbuche weniger lichtbedürftig ist.
Außer den genannten Baumarten findet man vereinzelt die Birke (Betula pendula) als Jungwuchs.

Charakteristisch für die Strauchschicht dieser Wälder ist die Himbeere (Rubus idaeus), die in fast allen Aufnahmeflächen, allerdings nur mit geringem Bedekkungsgrad vorkommt. Im übrigen enthält die Strauchschicht einige Arten der Baumschicht. Dazu kommt in zwei Aufnahmeflächen Besenginster (Cytisus scoparius)

Die Krautschicht ist etwas artenreicher als in den vorhergehenden Gesellschaften. Ihre Artenzahl ohne Vertreter der Baum- und Strauchschicht beträgt im Mittel 10. Die Extremwerte sind 15 und 5. Vorherrschende Art ist auch hier die Geschlängelte Schmiele (Deschampsia flexuosa), die mit 100% Stetigkeit auftritt. Ebenso kommt die Weiße Hainsimse (Luzula albida) in allen Flächen vor. Ihnen folgen in der Reihenfolge der Stetigkeitsklassen: Besenheide (Calluna vulgaris), Schönes Hartheu (Hypericum pulchrum), Wald-Habichtskraut (Hieracium silvaticum), Salbei-Gamander (Teucrium scorodonia), Echter Ehrenpreis (Veronica officinalis), Dornfarn (Dryopteris dilatata), Hain-Rispengras (Poa nemoralis), Sauerklee (Oxalis acetosella), Schmalblättriges Weidenröschen (Camaenerion angustifolium) und Rundblättrige Glockenblume (Campanula rotundifolia).
Diese Glockenblume kommt im Untersuchungsgebiet oft auf trockenen sauren Böden in Gesellschaft des Heidekrauts oder auf Felsstandorten vor. Die Bestimmung ergab dann auch, daß es sich um die Unterart stricta

SCHUM. oder angustifolia (LAMK.) ROTHM. handeln könnte, für die solche Wuchsorte in Betracht kommen. Allerdings ist nach ROTHMALER (1963) die Aufgliederung der Art noch unbefriedigend, so daß die Zuordnung hier provisorisch sein soll.

Die interessanteste Art dieser Gesellschaften ist die Ginster-Sommerwurz (Orobanche rapum-genistae), die auf Besenginster (Cytisus scoparius) schmarotzt. Sie ist im Gebiet recht selten, scheint sich aber auf Freileitungs-Schneisen, die oft große Besenginster-Bestände tragen, auszubreiten. Als Vollschmarotzer, der auch auf Genista und Ulex vegetiert, entbehrt sie völlig des Blattgrüns. Nach dem Verblühen nehmen die gelblich-braunen Blüten wie die ganze Pflanze eine rotbraune Farbe an. Die Art erreicht im Gebiet eine Höhe bis zu 75 cm. Bei der Ginster-Sommerwurz handelt es sich um eine atlantische Art, die in unserm Gebiet an der Ostgrenze der Verbreitung steht. Dies geht auch eindeutig aus den Fundortangaben WIGANDs (1891) hervor.

Die Moosschicht ist in diesen Wäldern nur schwach entwickelt. Nur in einer Aufnahme hat sie einen Bedekkungsanteil von 5%. Vorherrschende Art ist Schönes Widertonmoos (Polytrichum attenuatum), begleitet von Rotstengelmoos (Pleurozium schreberi), Besen-Gabelzahnmoos (Dicranum scoparium) und Zypressen-Schlafmoos (Hypnum cupressiforme). Weißmoos (Leucobryum glaucum) kommt nur in einer Fläche vor. Interessant ist das spärliche Vorkommen von Spieß-Sternmoos (Mnium cuspidatum) in einer Aufnahmefläche. Es ist ein Moos ohne besondere Bodenansprüche, das nur stark saure Böden meidet. Auch hieran ist zu erkennen, daß diese Gesellschaften z.T. zum Querceto-Carpinetum überleiten.

Die beschriebenen Gesellschaften wurden früher als Niederwälder bewirtschaftet, wie an alten Stöcken noch stellenweise zu erkennen ist. Auch eine Nutzung als

Schälwald zur Gerberlohe-Gewinnung kann angenommen werden.
Heute läßt man die Wälder zum Hochwald durchwachsen. Einige Waldstücke haben schon durchaus Hochwald-Aspekt.
Die Krüppel-Eichenwälder werden in der Forststistik als Nichtwirtschaftswälder geführt.(Vgl. hierzu auch: Arme Amelanchier-Gebüsche).

Luzulo-Quercetum (=Querceto-Luzuletum albidae) Tabelle III

Lfd.Nr. der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Höhe ü.N.N. in m:	240	260	200	200	200	200	180	180	190	160	140	140	140	160	170	160	270	145	160	180	255
Exposition:	SW	SW	SW	SW	SW	SW	N	N	N	N	NO	NW	N	N	N	NW	SW	N	N	N	NW
Hangneigung in Grad:	20	25	15	25	25	17	25	25	10	35	30	35	27	30	30	25	8	12	30	45	12
Größe der Aufnahmefläche in m²:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	30	30	100	100	100	55	100	32	45	100	100
Höhe der Bäume in m:	12	12	8	4,5	5	4	8	16	19	9	10	8	18	18	20	7	19	7	9	10	8
Stammumfang in cm:	44	38	63	38	45	39	42	100	120	38	47	48	70	95	94	31	125	25	78	44	105
Gesamtbedeckung in %: B	55	40	25	20	15	20	25	50	40	45	50	30	40	40	60	50	50	20	30	30	55
S	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	5	4	2
K	25	10	15	10	5	5	6	3	30	12	25	20	30	30	40	25	25	45	50	80	40
M	5	30	10	3	5	5	15	10	15	3	5	10	10	2	10	5	0	2	1	1	2
Artenzahl:	9	9	12	11	10	8	11	8	9	7	9	10	19	9	11	15	16	24	16	14	13
Quercus petraea B	3.1	3.1	.	2.1	2.1	2.1	.	2.1	2.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	.	3.2	1.1	2.1
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	r.1	.	r.1	.	.	.	r.1
Fagus sylvatica B	.	1.1	1.1	.	.	.	2.1	1.1	1.1	2.1	1.1	.	.	1.1	2.1	.	.	.	.	1.1	2.1
S	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1
K	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	r.1	.	r.1	.	.	r.1	r.1
Carpinus betulus B	.	1.2	1.1	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	2.1	.	.	.	.	2.1	2.3	2.1	2.1	1.1
S	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	+.1	r.1	r.1
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	r.1	+.1	r.1	r.1	.
Quercus robur B	.	.	2.1	2.1	1.1	2.1	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.
K	.	.	r.1	r.1	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.
Pinus sylvestris B	.	.	.	.	.	.	.	2.1	2.2	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula B	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.
Juniperus communis	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	3.1	1.1	1.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.2	2.3	+.1	r.1	1.2	2.3	2.2	2.2	.	1.1	+.1	+.1	4.4	3.2
Polytrichum attenuatum	+.1	2.3	1.2	+.1	+.2	+.2	1.2	+.1	2.2	1.2	1.3	2.3	.	.	.	2.2	.	+.2	r.2	+.2	+.2
Calluna vulgaris	r.1	.	r.1	r.1	r.1	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	r.1	r.1	.	+.1	.
Dicranum scoparium	1.3	2.3	+.1	+.1	+.2	+.2	.	2.2	2.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
Luzula albida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	r.1	r.1	.	r.1	+.2	+.1	.	+.1	+.1	+.1
Cladonia spec.	.	+.1	+.1	+.1	r.1	+.1	+.1	+.1	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula silvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.3	2.2	2.3	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.
Hieracium silvaticum	+.1	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	r.1	.	.	+.1	.
Leucobryum glaucum	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1	+.1	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	+.1	.	.	.
Teucrium scorodonia	+.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	+.1
Melampyrum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+.1	+.1	+.1	1.2	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	+.1	r.1	.	.	.
Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	+.1	.	.	r.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1	.	r.1	.	.	r.1	.	.	.
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	2.2	.	.	.	.	.	1.2
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	2.2	.	+.2	.
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1	+.1	.	+.1
Hypericum pulchrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	r.1	r.1	.	.
Galeopsis tetrahit	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Hieracium laevigatum	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.
Campanula rotundifolia	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	r.1	.	.
Dryopteris dilatata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	2.1	r.1	.
Hypnum cupressiforme	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	r.2	.	.
Sphagnum spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.
Lonicera periclymenum K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	r.1	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.
Stellaria holostea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	+.1	.	.	.
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4	2.2	.	.
Chamaenerion angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.
Cytisus scoparius S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	r.1	.

zu Tabelle III

Luzulo-Quercetum

Arten, die nur in einer Aufnahme vorkommen:

Aufn. 1: Stachys officinalis r.1.

Aufn. 11: Catharinaea undulata +.1.

Aufn. 13: Epilobium montanum r.1, Rosa spec. r.1j, Sambucus racemosa r.1j.

Aufn. 16: Prunus avium r.1j, Festuca ovina 2.2.

Aufn. 17: Galium odoratum +.2, Larix decidua r.1j, Orobanche rapum-genistae +.1.

Aufn. 18: Ranunculus repens r.1j, Rubus fruticosus +.1, Sorbus aucuparia r.1j, Digitalis purpurea r.1, Cardamine pratensis r.1j.

Aufn. 19: Mnium cuspidatum r.1.

Aufn. 21: Picea abies r.1j.

Tabelle III A

Luzulo-Quercetum (=Querceto-Luzuletum albidae)
Eichen-Wälder stark saurer Böden

A. Typische Subassoziation
   a. Typische Variante
      1. Typische Subvariante (a)
      2. Cladonia-Subvariante (b)
   b. Luzula silvatica-Variante
      1. Typische Subvariante (c)
      2. Cladonia-Subvariante (d)
      3. Sphagnum-Subvariante (e)
B. Rubus idaeus-Subassoziation (f)

		a	b	c	d	e	f	
Zahl der Aufnahmen:		1	8	2	1	3	6	
Acidophile Arten in allen Ausbildungsformen:								
K	Deschampsia flexuosa	1.3	V.1	2.+	1.1	3.2	V.2	*)
M	Polytrichum attenuatum	1.+	V.1	1.1	1.2	-	V.+	
M	Dicranum scoparium	1.+	V.1	-	1.+	-	I.+	
K	Veronica officinalis	-	I.+	1.r	-	-	II.+	
K	Teucrium scorodonia	1.+	I.r	-	-	-	III.1	
K	Calluna vulgaris	1.r	IV.r	-	-	-	IV.+	
K	Hieracium silvaticum	1.+	II.r	-	-	-	III.+	
M	Leucobryum glaucum	-	II.+	-	-	2.2	I.+	
M	Pleurozium schreberi	-	I.+	-	1.+	-	III.1	
K	Hieracium laevigatum	-	II.r	-	-	-	I.r	
Acidophile Arten in Luzula silvatica-Variante und Rubus-Subassoziation:								
K	Luzula albida	-	-	2.+	1.r	2.r	V.+	
K	Melampyrum pratense	-	-	1.2	-	3.+	I.1	**)
K	Luzula silvatica	-	-	2.2	1.2	3.2	-	
Li	Lonicera periclymenum	-	-	-	-	1.+	I.r	
K	Vaccinium myrtillus	-	-	-	-	3.1	I.1	**)
K	Dryopteris dilatata	-	-	-	-	1.r	II.1	
Differentialarten der Rubus-idaeus-Subassoziation:								
S	Rubus idaeus	-	-	-	-	-	IV.+	
K	Hypericum pulchrum	-	-	-	-	-	IV.r	
K	Poa nemoralis	-	-	-	-	-	II.3	**)
S	Cytisus scoparius	-	-	-	-	-	II.+	**)
K	Oxalis acetosella	-	-	-	-	-	II.+	
K	Chamaenerion angustifol.	-	-	-	-	-	II.r	**)
K	Stellaria holostea	-	-	-	-	-	I.+	
Differentialart der Cladonia-Subvariante:								
M	Cladonia spec.	-	V.+	-	1.r	-	-	

Tabelle III A

		a	b	c	d	e	f
Differentialart der Sphagnum-Subvariante:							
M	Sphagnum spec.	-	-	-	-	3.1	-
Übrige, mäßig anspruchsvolle Arten:							
B	Fagus sylvatica	1.r	IV.1	2.1	-	3.1	IV.1
B	Carpinus betulus	-	IV.1	-	1.2	1.r	V.2
K	Galeopsis tetrahit	-	I.r	-	-	1.r	I.1
K	Dryopteris filix-mas	-	-	1.r	-	2.r	I.r
Dominante und reichlich vertretene Baumarten:							
B	Quercus petraea	1.3	IV.2	2.3	1.3	3.3	IV.3
B	Q. robur	-	IV.2	-	-	-	III.2
B	Pinus sylvestris	-	III.1	-	-	2.+	-
Sonstige übrige Arten:							
K	Polypodium vulgare	-	I.r	1.+	-	1.r	I.+
S	Juniperus communis	-	I.r	-	1.r	-	-
B	Betula pendula	-	I.r	-	-	-	III.+
K	Campanula rotundifolia	-	I.r	-	-	-	II.r
K	Anthoxanthum odoratum	-	-	-	-	1.+	I.r
M	Hypnum cupressiforme	-	I.+	-	-	-	II.+

* Arabische Stetigkeitszahlen geben die Zahl der Aufnahmen an, in denen eine Art vorkommt.

** Die Einordnung dieser Arten ist nur provisorisch. Ihre Stellung kann sich bei der Auswertung weiterer Vegetations-Aufnahmen ändern.

Der Eschen-Ahorn-Schluchtwald, Acereto-Fraxinetum

An Schatthängen mit hoher Luftfeuchtigkeit in nordöstlicher bis nordwestlicher Exposition findet man diese seltenen Waldgesellschaften. Da die Wälder infolge ihrer Lage und Exposition fast den ganzen Tag über im Schatten liegen, und dunkelgrüne Moose, Farne und Kräuter das Aussehen des Waldbodens bestimmen, machen sie einen düsteren Eindruck.
Schluchtwälder sind zwar über das ganze Untersuchungsgebiet verbreitet, sind aber kleinflächig und in typischer Ausbildung nur an wenigen Stellen zu finden.

Die Verbreitung von an Charakterarten so reichen Schluchtwäldern ist jedoch eine besonders bemerkenswerte Eigenschaft des Untersuchungsgebietes. Nur in wenigen sind diese im benachbarten Land Hessen in ähnlich reicher Form entwickelt (z.B. am Meißner, PFALZGRAF 1934, und in Teilen der Rhön, KNAPP 1965, 1967).
Alle Wuchsorte haben feuchten Boden mit hohen Nährstoffreserven. Entscheidend für die Entwicklung der Gesellschaften mit Hirschzunge (Phyllitis scolopendrium) ist noch dazu ein Optimum an Luftfeuchtigkeit. Der Farn kommt bekanntlich außer an seinen natürlichen Wald-Standorten noch in ausgemauerten Brunnenschächten vor.
Die Ansprüche, die das Silberblatt (Lunaria rediviva) an die Luftfeuchtigkeit stellt, sind ähnlich hoch. Beide Arten können auch mäßig bewegten Boden besiedeln. Die Blockhalden sind wohl weitgehend zur Ruhe gekommen, aber am Fuß von Felshängen und auf Felsabsätzen ist noch eine ständige Rieselbewegung, verursacht durch Niederschlagswasser oder Frosteinwirkung festzustellen.
Im dritten Fall handelt es sich um einen Boden, der im Untergrund größere Platten mit tonigen Zwischenlagen enthält. Dies wurde deutlich, als vor einigen Jahren neben der Aufnahmefläche ein Bergrutsch niederging.

Auch in der Aufnahmefläche selbst rutschen immer wieder Felsbrocken oder Geröll zu Tal.

Die Schluchtwälder des Untersuchungsgebiets wurden früher höchstwahrscheinlich als Niederwald genutzt. Dies geht aus dem z.T. noch vorhandenen Stockausschlag hervor. Die Baumschicht ist daher verhältnismäßig niedrig. Eine Aufforstung ist nie erfolgt.
Die Eichen-Überhälter in der Nähe des Dorfes Balduinstein deuten ebenfalls auf früheren Niederwaldbetrieb mit zeitweiser Beweidung hin. In diesem Distrikt wurden am Hangkopf noch vermodernde Eichenstümpfe von über 1 m Durchmesser gefunden.
Heute findet keine Bewirtschaftung der Flächen mehr statt.
Die Eschen-Ahorn-Schluchtwälder des Gebiets gliedern sich offensichtlich auf Grund der Bodenverhältnisse, vermutlich auch der unterschiedlichen Luftfeuchtigkeit in zwei Varianten.

1. Die Crataegus-Variante
Die Auswertung der Aufnahmen ergab folgende Untergliederung:
Die Crataegus-Variante ist durch eine Differentialarten-Gruppe mit Weißdorn (Crataegus oxyacantha) und Geophyten klar von den übrigen Gesellschaften getrennt. Von den Verbands-Charakterarten des Tilio-Acerion sind Berg-Ahorn (Acer pseudo-platanus), Berg-Ulme (Ulmus glabra) und in geringem Maße auch Sommer-Linde (Tilia platyphyllos) vorhanden.
Bestände dieser Art wachsen am Fuß von Felshängen. Hier und auf den Absätzen der Felsen hat sich sehr humusreiche Feinerde von dunkler Farbe abgelagert. Im Frühjahr und in regenreichen Sommern sind die Böden stellenweise von Hangwasser durchsickert; in jedem Fall sind sie aber während des ganzen Jahres feucht. Nur während längerer Trockenperioden trocknet der Boden an der Oberfläche etwas ab.

Die Baumschicht deckt in den Aufnahmeflächen selbst 50 bis 60% des Bodens. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß sich am Fuß dieser Felshänge Fahrwege hinziehen an derem talseitigen Rand hohe Bäume stehen, die die Aufnahmeflächen beschatten. Dadurch erhöht sich der Gesamt-Bedeckungsgrad auf etwa 80%.
Die Esche (Fraxinus excelsior) ist meist die dominante Baumart. Sie erreicht in den untersuchten Flächen Höhen von 25 m bei einem maximalen Durchmesser von 28 cm.
In der Reihenfolge ihrer Stetigkeit und des Bedeckungsanteils folgen Hainbuche (Carpinus betulus), Berg-Ulme (Ulmus glabra) und Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus).
Vereinzelt treten auch Vogelkirsche (Prunus avium) und Sommer-Linde (Tilia platyphyllos), ausnahmsweise auch Schwarz-Erle (Alnus glutinosa) auf. Der Haselstrauch (Corylus avellana) ist in der Baumschicht nur sehr schwach vertreten.

Die Strauchschicht ist nur sehr gering entwickelt. Sie erreicht selten einen Bedeckungsgrad von 5% und kann sogar ganz fehlen.
Weißdorn (Crataegus oxyacantha) ist ihr wichtigster Vertreter. Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum), Stachelbeere (Ribes uva-crispa) sowie der Jungwuchs von Hainbuche (Carpinus betulus) und Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus) kommen nur vereinzelt vor.

Die Krautschicht hat einen Bedeckungsanteil von 25 bis 55%. Die Hirschzunge (Phyllitis scolopendrium) kommt in allen Aufnahmeflächen, aber nur mit geringeren Bedeckungsgraden vor. Auch ist ihre Entwicklung nicht so üppig wie in den folgenden Gesellschaften.

Wurmfarn (Dryopteris filix-mas) und Stacheliger Schildfarn (Polystichum lobatum) sind in fast allen Flächen enthalten. Dazu kommen noch, allerdings vereinzelt Dornfarn (Dryopteris dilatata) und in Fels-

spalten Zerbrechlicher Blasenfarn(Cystopteris fragilis) und Brauner Streifenfarn (Asplenium trichomanes).
In allen Flächen findet sich die Goldnessel (Lamium galeobdolon), deren sterile Ausläufertriebe den Boden stellenweise bis zu 25% bedecken. Auffallend sind die glänzend-dunkelgrünen Büsche des Riesen-Schwingels (Festuca gigantea), der in dieser Gesellschaft seine optimale Ausbildung erreicht.
Anspruchsvollere Frühlings-Geophyten wie Scharbockskraut (Ficaria verna), Moschuskraut (Adoxa moschatellina), Aronstab (Arum maculatum), Busch-Windröschen (Anemone nemorosa), Zwiebel-Zahnwurz (Dentaria bulbifera) und Wald-Bingelkraut (Mercurialis perennis) beleben im Kontrast zu den dunklen Farnen im Frühjahr das Bild.
Stellenweise trifft man unsere schönste Schluchtwaldpflanze an: das Ausdauernde Silberblatt (Lunaria rediviva). Mit Phyllitis scolopendrium und Polystichum lobatum gehört sie zu den Charakterarten der Assoziation.
Bereits im zeitigen Frühjahr beginnt das Rhizom auszutreiben und zur Blütezeit im Mai bilden die meterhohen Sprosse mit ihren großen herzförmigen Blättern stattliche Gruppen oder Bestände. Anfang Juni haben die etwa 6 cm langen hellgrünen Schötchen schon ihre volle Größe erreicht. Auch nach dem Aufspringen im Herbst bleiben die silbrig-glänzenden Scheidewände, die der Pflanze zu ihrem Namen verholfen haben, an der Staude hängen und selbst im Winter sind sie an den dürren Stengeln noch weithin zu sehen.
Erdbewohnende Moose fehlen in diesen Gesellschaften ganz.

2. Die Plagiochila-Variante

Die Plagiochila-Variante zeichnet sich durch ihren Reichtum an Feuchtigkeit liebenden und Schatten ertragenden Moosen aus. Von den Charakterarten der Assoziation fehlt Lunaria rediviva.

Tilio-Acerion-Verbands-Charakterarten sind noch vorhanden.
Es erwies sich als notwendig, diese Variante in 2 Subvarianten zu gliedern:
Die Mercurialis-Subvariante, die durch die Anwesenheit von Wald-Bingelkraut (Mercurialis perennis) und Zypressen-Schlafmoos (Hypnum cupressiforme) als Differentialarten gekennzeichnet ist und

die Ribes alpinum-Subvariante. Ihre Differentialarten sind Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum), Sternmoose (Mnium-Arten) und Vogelkirsche (Prunus avium). Die Verbands-Charakterarten des Tilio-Acerion fehlen völlig. Moose erreichen hier ihre optimale Ausbildung. Von nitrophilen Arten ist Große Brennessel (Urtica dioica) in allen Aufnahmen, wenn auch spärlich vorhanden.
Diese Variante wächst am Fuß von steilen Felshängen auf stellenweise durch herabstürzende Gesteinsmassen entstandenen Blockhalden. Je nach dem Ausgangsgestein sind die Blöcke mehr isodiametrisch oder plattenförmig und z.T. über 50 cm groß. Der Boden selbst ist stark geröllhaltig und feucht.

Die Baumschicht bedeckt 50 bis 75 % der Aufnahmeflächen. Die Bäume erreichen eine maximale Höhe von 12 bis 14 m und einen Durchmesser von 15 bis 18 cm. In einem Fall wurden bei einer 12 m hohen Stein-Eiche (Quercus petraea) 30 cm Durchmesser festgestellt. Mit einer Ausnahme kommt der Haselstrauch (Corylus avellana) in allen Flächen in der Baumschicht vor. In einer Fläche bildet die Hasel allein die Baumschicht. Wo sie als dominante Baumart auftritt erreicht sie bei 6 bis 7 m Höhe einen Durchmesser von 8 bis 10 cm.

Im übrigen setzt sich die Baumschicht aus Hainbuche (Carpinus betulus), Esche (Fraxinus excelsior) und Berg-Ulme (Ulmus glabra) zusammen. Vereinzelt kommen noch Feld-Ahorn (Acer campestre), Berg-Ahorn (Acer

pseudo-platanus), Sommer- und Winterlinde (Tilia platyphyllos, T.cordata), Stein-Eiche (Quercus petraea) und Vogelkirsche (Prunus avium) vor.

Die Strauchschicht fehlt entweder ganz oder erreicht kaum einen Bedeckungsanteil von 1%. Vorherrschende Strauchart ist Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum), die in 4 von 8 Aufnahmeflächen vorkommt. Feld-Ahorn (Acer campestre), Schneeball (Viburnum opulus), Vogelkirsche (Prunus avium) und Heckenkirsche (Lonicera xylosteum) treten vereinzelt mit geringem Bedeckungsgrad auf.

Die Krautschicht deckt den Boden zu 10 bis 40%. Ihre auffälligste Art ist die Hirschzunge (Phyllitis scolopendrium), die in diesen Waldgesellschaften ihre üppigste Entwicklung zeigt. Bei einzelnen Exemplaren wurde eine Länge der Wedel von 55 cm gemessen. Damit wird die in der Flora europaea (Bd.I, TUTIN et al.,1964) angegebene Maximalgröße von 60 cm nahezu erreicht.
Während des Winters liegen die vorjährigen dunkelgrünen Wedel der Hirschzunge flach auf dem Boden. Im Mai beginnt dann die Entfaltung junger frischgrüner Wedel, die zuerst senkrecht aufragen und erst im Laufe ihrer Entwicklung ihre charakteristische Farbe und bogig überhängende Form ausbilden.
Ein anderer wintergrüner Farn dieser Waldgesellschaft ist der Stachelige Schildfarn (Polystichum lobatum), dessen dunkelgrün glänzende Wedel über 70 cm Länge erreichen können.
Auch der Wurmfarn (Dryopteris filix-mas) ist in allen Aufnahmeflächen vorhanden.
Mit einer Ausnahme ist der Waldmeister (Galium odoratum) in allen Aufnahmen vertreten. Sein Vorkommen ist wie das von Dryopteris filix-mas zwar nicht charakteristisch für diese Wälder, aber der nährstoffreiche und ganzjährig feuchte Boden ermöglichen ihre Entwicklung.

Goldnessel (Lamium galeobdolon) und Große Brennnessel (Urtica dioica) sowie vereinzelt Riesen-Schwingel (Festuca giganteae) sind weitere anspruchsvolle Arten, die mit geringem Bedeckungsanteil in der Krautschicht vorkommen.

Die Moosschicht deckt in Abhängigkeit vom Bedeckungsgrad der Krautschicht 10 bis 60% des Bodens. Der geringe Bedeckungsgrad von 10% wurde allerdings nur in einer Aufnahme beobachtet, während in den übrigen der Anteil der Moosschicht recht einheitlich ist und durchschnittlich 45% beträgt.
Dominante Arten sind Wellenblättriges Sternmoos(Mnium undulatum), Streifenfarn-Moos (Plagiochila asplenioides) und Spitzblattmoos (Cirriphyllum spec.) Sie werden von OBERDORFER (1957) auch für den süddeutschen Kalkstein-Schluchtwald angegeben.
Tamarisken-Thujamoos (Thuidium tamariscinum) und weitere Sternmoos-Arten (Mnium spec.) kommen ebenfalls reichlicher vor.

An einer Stelle des Untersuchungsgebiets kommt ein Bestand vor, der als einzige Charakterart der Assoziation nur noch das Silberblatt (Lunaria rediviva), allerdings kräftig entwickelt, enthält.
Die Baumschicht deckt 45 bis 50% der Aufnahmefläche. Sie besteht aus dem Stockausschlag von Winter-Linde (Tilia cordata) und Hasel (Corylus avellana) mir einer Höhe von 4 bis 7 m und einer Stärke von 6 bis 10 cm. Ein Eichen-Überhälter von 18 bis 20 m Höhe und 35 cm Durchmesser beschattet die Fläche, so daß eine Gesamtbedeckung von etwa 80% erreicht wird.

Die Strauchschicht deckt im Mittel 20% der Aufnahmefläche und ist auffallend artenreich. Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum), Stachelbeere (Ribes uva-crispa), Trauben-Holunder (Sambucus racemosa), Heckenkirsche (Lonicera xylosteum), Hartriegel (Cornus sanguinea), Waldrebe (Clematis vitalba), Himbeere (Rubus idaeus), Hasel (Corylus avellana) und Esche

(Fraxinus excelsior) sind mit etwa gleichen Bedeckungsanteilen vorhanden.

Die Krautschicht deckt etwa 75% des Bodens. Ihr Aussehen wird von dem Ausdauernden Silberblatt (Lunaria rediviva) bestimmt, das einen Bedeckungsanteil von etwa 20% erreicht. Goldnessel (Lamium galeobdolon) überzieht mit ihren Ausläufern den Boden. An höheren Farnen und Kräutern sind vorhanden: Wurmfarn (Dryopteris filix-mas), Große Brennessel (Urtica dioica), Riesen-Schwingel (Festuca gigantea), Vielblütige Weißwurz (Polygonatum multiflorum), Berg-Weidenröschen (Epilobium montanum), Mauer-Lattich (Mycelis muralis), Zwiebel-Zahnwurz (Dentaria bulbifera) und Klebkraut (Galium aparine), dazu Ruprechtskraut (Geranium robertianum).
Aus der Strauchschicht kommen als Jungpflanzen Himbeere (Rubus idaeus) und Trauben-Holunder (Sambucus racemosa) vor.
Die Moosschicht fehlt auch in dieser Aufnahmefläche.

Vegetations-Aufnahme:

Höhe ü.N.N.: 13o m, Exposition: NNW, Neigung 35-40°, Größe der Aufnahmefläche: 200 m^2, Artenzahl: 24.

Baumschicht B1: Quercus robur 3.1 (Überhälter),
B2: Corylus avellana 3.2, Tilia cordata 2.2

Strauchschicht: Corylus avellana 1.2, Ribes alpinum 1.1, Ribes uva-crispa +.1, Clematis vitalba 1.2, Cornus sanguinea 1.1, Rubus idaeus +.1, Lonicera xylosteum +.1, Sambucus racemosa 1.1.

Krautschicht: Lunaria rediviva 2.2, Dryopteris filix-mas 1.2, Lamium galeobdolon 2.2, Urtica dioica +.1, Festuca gigantea r.1, Geranium robertianum 1.2, Epilobium montanum +.1, Dentaria bulbifera r.1, Mycelis muralis r.1, Sambucus racemosa r.1, Rubus idaeus r.1, Cystopteris fragilis r.1, Polygonatum multiflorum r.1, Galium aparine r.1, Galeopsis tetrahit r.1.

Abbildung 20: Krautschicht in der Crataegus-Variante des Acereto-Fraxinetum. Weiteres im Text.

Abbildung 21: Phyllitis scolopendrium in der Plagiochila-variante des Acereto-Fraxinetum auf einer Blockhalde.

Abbildung 22: Polystichum lobatum mit Mercurialis perennis in der Plagiochila-Variante des Acereto-Fraxinetum.

Tabelle IV

Acereto-Fraxinetum

Lfd.Nr. der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Höhe ü.N.N. in m:	140	120	120	120	120	120	120	120	120	120	130	115
Exposition:	NO	NO	NO	NW	NW	NO	NO	NO	NW	NW	NW	NW
Hangneigung in Grad:	40	35	35	40	20	26	25	30	35	35	40	35
Größe der Aufnahmefläche:	100	100	30	20	20	100	30	50	50	50	50	36
Höhe der Bäume in m:	25	20	20	12	8	14	12	12	7	14	12	12
Stammumfang in cm:	63	88	62	38	31	52	42	43	36	53	61	48
Gesamtbedeckung in %: B	60	50	50	50	50	70	70	75	70	60	70	60
S	5	3	5	0	0	0	0	0	1	1	1	1
K	40	55	50	25	40	10	40	30	20	10	10	10
M	0	0	0	0	0	60	10	30	50	50	55	50
Artenzahl:	22	17	20	14	18	13	14	13	18	14	15	16
Dryopteris filix-mas. . .	.	1.1	r.1	r.1	r.1	2.1	+.1	+.1	1.1	1.1	1,1	r.1
Phyllitis scolopendrium .	+.1	+.1	r.1	r.1	r.1	1.1	r.1	+.1	2.1	1.1	r.1	1.1
Corylus avellana B. . . .	.	1.2	.	.	2.2	2.3	2.2	2.2	4.3	3.3	3.3	2.2
Lamium galeobdolon. . . .	2.3	1.2	2.2	+.1	1.2	.	+.2	+.2	r.1	.	.	.
Fraxinus excelsior B. . .	4.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	.	.	.	3.1	3.1	3.1
Carpinus betulus B. . . .	.	.	2.2	2.1	.	.	2.1	2.2	.	.	1.1	2.1
S. . . .	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium odoratum	.	+.2	2.2	.	.	.	+.2	+.2	2.4	+.1	+.1	+.2
Urtica dioica	r.1	.	.	+.2	.	r.1	.	.	r.1	r.1	r.1	r.1
Festuca gigantea.	r.1	r.1	r.1	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.
Polystichum lobatum . . .	r.1	+.1	r.1	r.1	.	.	r.1	r.1	r.1	.	.	.
Ribes alpinum S	.	.	+.1	.	.	.	.	.	r.1	r.1	r.1	r.1
Ulmus glabra B.	2.1	2.1	.	2.1	.	2.1	3.1	3.1	.	.	.	.
Galium silvaticum	r.1	r.1	.	r.1	r.1	.	.	.	+.1	.	.	.
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	r.2	r.2	r.2	r.2
Plagiochila asplenioides.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	2.2	2.2	1.2	2.2
Cirriphyllum spec.. . . .	.	.	.	.	.	.	+.2	3.1	2.3	2.3	2.3	2.3
Mercurialis perennis. . .	+.2	3.5	.	.	.	1.2	3.3	2.2	.	.	.	.
Thuidium tamariscinum . .	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	1.2	r.2	1.2
Lunaria rediviva.	.	.	.	2.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus oxyacantha. . .	+.1	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium B.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.1
S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.
K.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.
Mnium spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.2	r.2	r.2	r.2
Acer pseudo-platanus B. .	.	2.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
S. .	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum. . .	+.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium montanum. . . .	r.1	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.
Dentaria bulbifera. . . .	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moehringia trinervia. . .	+.2	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.
Adoxa moschatellina . . .	.	+.1	1.3	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.
Poa nemoralis	.	.	r.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme. . .	.	.	.	.	.	3.3	2.2	2.1	.	.	.	.
Arum maculatum.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1
Ficaria verna	.	.	2.3	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata . . .	.	.	.	+.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.

Arten, die nur in einer Aufnahme vorkommen:

Aufn. 1: Sambucus nigra S +.1, Ribes uva-crispa S r.1, Mycelis muralis r.1, Polypodium vulgare +.2, Hedera helix K +.2, Asplenium trichomanes +.1, Ranunculus platanifolius +.1.

Aufn. 3: Chrysosplenium oppositifolium +.3, Oxalis acetosella r.1, Alliaria petiolata r.1, Viola reichenbachiana r.1, Veronica montana r.1.

Aufn. 4: Alnus glutinosa B +.1.

Aufn. 5: Cystopteris fragilis r.1, Lamium maculatum r.1, Anemone nemorosa r.1.

Aufn. 6: Mnium cuspidatum 1.1.

Aufn. 8: Tilia platyphyllos B 2.1.

Aufn. 9: Viburnum opulus S r.1, Actaea spicata r.1.

Aufn. 10: Lonicera xylosteum S r.1.

Aufn. 11: Acer campestre B 1.1.

Aufn. 12: Tilia cordata B 2.1.

Tabelle IV A

Acereto-Fraxinetum, Eschen-Ahorn-Schluchtwald

I. Crataegus-Variante (a)
II. Plagiochila-Variante
    1. Mercurialis-Subvariante (b)
    2. Ribes alpinum-Subvariante (c)

		a	b	c
Zahl der Aufnahmen:		5	3	4
Charakterarten, z.T. territorial:				
K	Phyllitis scolopendrium	5.r	3.+	4.1
K	Polystichum lobatum	4.r	2.r	1.r
K	Actaea spicata	-	-	1.r
K	Lunaria rediviva	2.1	-	-
K	Ranunculus platanifolius	1.+	-	-
Verbands-Charakterarten des Tilio-Acerion:				
B	Ulmus glabra	4.2	3.3	-
B	Acer pseudoplatanus	4.2	1.+	-
B	Tilia platyphyllos	1.r	1.2	-
Differentialarten der Crataegus-Variante:				
S	Crataegus oxyacantha	5.r	-	-
M	Moehringia trinervia	4.r	-	-
K	Dentaria bulbifera	4.+	-	-
K	Ficaria verna	3.2	-	-
K	Adoxa moschatellina	2.1	-	-
Differentialarten der Plagiochila-Variante:				
M	Plagiochila asplenioides	-	2.1	4.2
M	Cirriphyllum spec.	-	2.1	4.2
M	Mnium undulatum	-	2.1	4.r
M	Thuidium tamariscinum	-	1.1	4.1
Differentialarten der Mercurialis-Subvariante:				
K	Mercurialis perennis	2.1	3.2	-
M	Hypnum cupressiforme	-	3.2	-
Differentialarten der Ribes alpinum-Subvariante:				
S	Ribes alpinum	1.+	-	4.r
B	Prunus avium	1.rj	-	3.+
M	Mnium spec.	-	-	4.r

		a	b	c
Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten:				
B	Fraxinus excelsior	5.3	1.3	3.3
K	Lamium galeobdolon	5.1	2.+	1.r
K	Dryopteris filix-mas	4.r	3.1	4.1
B	Carpinus betulus	3.2	2.2	2.2
K	Festuca gigantea	4.r	1.r	-
K	Galium odoratum	2.1	2.+	4.+
K	G. silvaticum	4.r	-	1.+
K	Arum maculatum	1.r	-	1.r
K	Epilobium montanum	1.r	-	1.r
Querceto-Fagetea-Klassen-Charakterarten:				
B	Corylus avellana	2.2	3.2	4.3
K	Poa nemoralis	2.r	-	-
Nitrophile Arten von Saum- und Schlaggesellschaften:				
K	Urtica dioica	2.+	1.r	4.r
K	Geranium robertianum	2.r	-	-
S	Sambucus nigra	1.r	-	-
Übrige Art:				
K	Dryopteris dilatata	2.+	-	-

Die erste Ziffer gibt die Zahl der Aufnahmen an, in denen eine Art vorkommt.

Der Linden-Ahorn-Steilhangwald, Acereto-Tilietum

Mischwälder, in denen Sommer- und Winterlinden (Tilia platyphyllos, T, cordata) neben Eichen (Quercus petraea) und Hainbuchen (Carpinus betulus) als dominante Baumarten auftreten, sind im Untersuchungsgebiet selten. Linden sind zwar in verschiedenen Waldgesellschaften vertreten, aber nur auf kleinen Flächen ist es zur Ausbildung von Steilhangwäldern gekommen, die dem Acereto-Tilietum zugeordnet werden können.
Diese Wälder stocken auf block- und geröllreichen Steilhängen mit einer mittleren Neigung von 35 Grad oder auch auf Absätzen von Felshängen in westlicher bis nordöstlicher Exposition.

1) Gesellschaften an schattigen kühlen Hängen

Die Baumschicht deckt im Mittel 70% des Bodens. Die Höhe der Bäume unterscheidet sich in den einzelnen Aufnahmen beträchtlich. Sie reicht von 8 bis 20 m bei entsprechenden Durchmessern von 12 bis 30 cm. Auffällig ist der schlanke Wuchs der meisten Stämme, besonders solcher, die aus Stockausschlag hervorgegangen sind. Bei einer Gruppe von Eschen, die aus einem Stock ausgeschlagen sind, wurde bei einer Höhe von 18 m ein Durchmesser von nur 22 cm gemessen. Entsprechende Werte bei Linden-Stockausschlag (Tilia platyphyllos) sind 12 bis 16 m Höhe bei 12 bis 15 cm Durchmesser. So bestimmen den auch diese Baumtypen mit ihren glatten astfreien Stämmen den Aspekt der Baumschicht. Alte Linden als Überhälter wurden nicht gefunden. Im Gegensatz zur Eiche war die Linde für die Niederwald-Wirtschaft ohne Bedeutung.

Linden (Tilia platyphyllos, T.cordata) und beider Bastard (Tilia x vulgaris, = T.platyphyllos x cordata) dominieren in fast allen Aufnahmeflächen. Nur in einer beschränkt sich ihr Vorkommen auf die Strauchschicht.

In der Reihenfolge ihrer Stetigkeit folgen: Hainbuche (Carpinus betulus), Stein-Eiche (Quercus petraea), Esche (Fraxinus excelsior) und Berg-Ulme (Ulmus glabra). Nur vereinzelt kommen in der Baumschicht Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus), Vogelkirsche (Prunus avium), Hasel (Corylus avellana) und Buche (Fagus sylvatica) vor.
Die Strauchschicht fehlt in der Hälfte der Aufnahmeflächen. In den übrigen erreicht sie einen Bedeckungsanteil von 5 bis 15%. Sie umfaßt 13 Arten, von denen aber nur 4 in je 2 Aufnahmen vorkommen. Die übrigen treten einzeln auf. Außer dem Jungwuchs von Winter- und Sommer-Linde, Hasel, Esche, Spitz- und Feld-Ahorn (Acer platanoides, A. campestre) findet man folgende Sträucher: Hartriegel (Cornus sanguinea), Schwarzdorn (Prunus spinosa), Hunds- und Feld-Rose (Rosa canina, R. arvensis) und dazu als Liane Waldrebe (Clematis vitalba). Himbeere (Rubus idaeus) kommt nur in der Krautschicht vor.

Die Krautschicht deckt im Mittel 16% des Bodens. Nur in einem Fall erreicht sie 50%, allerdings bei einem Bedeckungsgrad von Baum- und Strauchschicht zusammen von ebenfalls nur 50%. In Abhängigkeit von Boden und Lage schwankt ihre Artenzahl zwischen 6 und 14 (ohne Jungwuchs aus Baum- und Strauchschicht). In allen Aufnahmeflächen findet sich Wurmfarn (Dryopteris filix-mas). Sein Bedeckungsanteil ist zwar nicht hoch, aber er wirkt doch infolge seiner Größe sehr auffällig. Es folgen Goldnessel (Lamium galeobdolon), Vielblütige Weißwurz (Polygonatum multiflorum), Wald-Labkraut (Galium silvaticum) und Waldmeister (Galium odoratum).
Der Riesen-Schwingel (Festuca gigantea) kann stellenweise höhere Bedeckungsgrade erreichen. Nitrophile Arten sind hier schwächer vertreten. Immerhin sind Ruprechtskraut (Geranium robertianum), Echte Nelkenwurz (Geum urbanum) und Knoblauchsrauke (Alliaria petiolata) in nahezu der Hälfte der Aufnahmen vertreten.

Erdbewohnende Moose findet man nur in zwei Aufnahmeflächen, ohne daß es zur Ausbildung einer eigentlichen Moosschicht kommt. Die Arten sind Zypressen-Schlafmoose (Hypnum cupressiforme), Eiben-Spaltzahnmoos (Fissidens taxifolius) und Sternmoos (Mnium).

2) Gesellschaften mit viel Efeu und anspruchsvolleren Arten

Am Westabhang unterhalb des Klosters Arnstein ist der einzige Wuchsort dieser Waldgesellschaft im Untersuchungsgebiet. Sie ist von großem Interesse für die Verfolgung der Vegetationsentwicklung. Aus alten Ansichten geht hervor, daß in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts dieser Hang nur schütter mit Büschen bewachsen war. (Vgl. Kap.: Alte Landschaftsbilder als Quelle der Vegetationsgeschichte.)
Heute stockt hier ein Hangwald, dessen stärkste Bäume Durchmesser von 50 cm bei 16 bis 20 m Höhe haben. Ihre Wuchsform ist gedrungener als die der vorigen Gesellschaften. Dominante Baum-Arten sind Sommer-Linde (Tilia platyphyllos) und Stein-Eiche (Quercus petraea). Hainbuche (Carpinus betulus), Esche (Fraxinus excelsior), Hasel (Corylus avellana) und Feld-Ahorn (Acer campestre) sind einzeln vertreten.
Die Strauchschicht kann sich bei geringerem Bedeckungsanteil der Baumschicht (ca. 60%) optimal entwickeln. Sie deckt dann bis zu 40% des Bodens. Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum) ist in allen Flächen vorhanden, ihr Bedeckungsanteil ist aber nur gering. Reichlich ist z.T. der Hartriegel (Cornus sanguinea) vertreten.
Außer dem Jungwuchs aus der Baumschicht kommen noch folgende Sträucher vor: Weißdorn (Crataegus oxyacantha), Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus), Stachelbeere (Ribes uva-crispa) und in Sträuchern schlingend Waldrebe (Clematis vitalba).

In der Krautschicht herrscht Efeu (Hedera helix) vor, der z.T. 50 bis 60% des Bodens deckt. Stellenweise klettert er auch an Bäumen hoch, ist aber nicht stark entwickelt und in keinem Fall im blühfähigen Stadium.

Efeu kommt in verschiedenen Waldgesellschaften des Untersuchungsgebietes vor. Dort vegetiert er aber stets nur kümmerlich in der Krautschicht und gelangt nicht zur epiphytischen Lebensweise. Nur in einem bodensauren Eichen-Hainbuchen-Wald (Quercetum carpinetum polytrichetosum) in wärmeexponierter Lage und an einem Wuchsort von Acer monspessulanum konnte er bisher mit größerem Bedeckungsanteil festgestellt werden. Wenn er nun im Acereto-Tilietum beginnt, an den Stämmen empor zu wachsen, so ist damit erwiesen, daß die Standortbedingungen für diese Art besonders günstig sind. Nur unter optimalen klimatischen Verhältnissen kann Efeu hochwachsen und blühen. Als Art mit atlantischsubmediterranem Verbreitungsschwerpunkt ist er empfindlich gegen trockenkalte, schneearme Winter. Dies zeigte sich besonders im Winter 1928-29, in dem die Efeubekleidung des Diezer Schlosses erfroren ist. Sie konnte sich seitdem nicht wieder erholen. Andererseits wächst an alten Mauern in geschützter Lage im Stadtgebiet von Diez Efeu, der in jedem Herbst blüht und fruchtet. Dabei muß man allerdings berücksichtigen, daß dort auch die Mauer-Glaskrautgesellschaft (Cheiranthо-Parietarietum) gedeiht. Weitere anspruchsvolle Arten der Gesellschaft sind Aronstab (Arum maculatum), Rauhes Veilchen (Viola hirta), Vielblütige Weißwurz (Polygonatum multiflorum) und Goldnessel (Lamium galeobdolon). Auch nitrophile Arten wie Ruprechtskraut (Geranium robertianum), Echte Nelkenwurz (Geum urbanum), Knoblauchs-Rauke (Alliaria petiolata), Große Brennessel (Urtica dioica) und Hecken-Kälberkropf (Chaerophyllum temulum) sind vertreten.
An Waldgräsern kommen überall Einblütiges Perlgras (Melica uniflora) und Hain-Rispengras (Poa nemoralis) vor, während Weiches Flattergras (Milium effusum) nur ganz vereinzelt erscheint.
Eine Moosschicht fehlt in diesen Gesellschaften ganz.

Mit ihren starken Bäumen und ihrer gut entwickelten Strauch- und Krautschicht macht die Gesellschaft auf den unbefangenen Beschauer den Eindruck eines urtümlichen Waldes. Daß hier noch vor etwa 120 Jahren ein fast kahler Steilhang war beweist, wie sich unter günstigen Umweltbedingungen die Wald-Vegetation rasch entwickeln kann, wenn der Mensch nicht eingreift.

Daß diese Gesellschaft (Abschnitt 2) am Kloster Arnstein aufgenommen wurde, geht aus der Beschreibung hervor. Die übrigen Aufnahmen wurden unterhalb des Gabelsteins und am Lahnhöhenweg von Arnstein nach Hollerich gemacht. Die standörtlichen Bedingungen, die zur Ausbildung dieser Gesellschaften führten sind ganzjährig frischer bis feuchter Boden. Dieser ist geröll- und blockhaltig mit guter Nährstoffversorgung. Ein wesentlicher Faktor ist ausreichende Luftfeuchtigkeit.

Auf bewegten Geröllböden und Blockhalden sind die Linden der Esche konkurrenzfähig. Ihr weitreichendes Wurzelsystem durchzieht nicht nur den Oberboden, sondern dringt auch in die Tiefe. So ist es möglich, daß sie auf diesen Böden an Steilhängen nicht nur existieren, sondern teilweise sehr gute Wuchsleistungen erbringen können. Das Laub der Linden zersetzt sich unter den herrschenden mikroklimatischen Bedingungen schnell und liefert einen basenreichen Humus. Linden wirken damit bestandspflegend. Sechsjährige Düngeversuche mit Laubstreu verschiedener Bäume die LEIBUNDGUT (1953) durchführte (zit.b.ELLENBERG, 1963) ergaben, daß die Linde (Tilia cordata) von allen untersuchten Bäumen den pH-Wert am stärksten nach der basischen Seite hin beeinflußt. Im Fichtenwald wurde der Wert von 5,2 auf 6,5 erhöht. Im Laubwald (Querceto-Carpinetum aretosum) stieg der pH-Wert von 6,5 auf 7.

Der menschliche Einfluß auf diese Wälder in der Vergangenheit geht aus dem gegenwärtigen Waldbild hervor. In den unter Abschnitt 1 genannten Gesellschaften wurde Niederwald-Wirtschaft betrieben, was an den oft in Gruppen stehenden Bäumen zu erkennen ist. Wir haben es hier mit altem Stockausschlag zu tun.
Das Schicksal des Waldes unterhalb des Klosters Arnstein konnte mit Hilfe alter Landschaftsdarstellungen erschlossen werden.
Heute findet keine Nutzung der Wälder mehr statt.

Zusammen mit dem Eschen-Ahorn-Schluchtwald (Acereto-Fraxinetum) bilden die Linden-Ahorn-Steilhangwälder (Acereto-Tilietum) den Verband der Linden-Mischwälder (Tilio-Acerion). Gegen das Acereto-Fraxinetum sind unsere Gesellschaften durch eine Gruppe von Charakter- und Differentialarten abgetrennt. Mittels einer Differentialarten-Gruppe erfolgte dann eine Untergliederung in die typische Subassoziation und die Hedera-Variante.

Das Acereto-Tilietum zählt zu den seltenen, aber auch zu den interessantesten Waldgesellschaften. An Linden und Ahorn reiche Wälder wurden zuerst im klimatisch günstigen Gebieten des Alpengebiets als besondere Vegetationseinheiten herausgestellt (TREPP 1947, KNAPP 1953).
OBERDORFER (1957) schließt sie als Grenzgesellschaften den wärmeliebenden Eichen-Mischwäldern an, nachdem er sie vorher (1949) zum Carpinion gestellt hatte. Er bezieht sich dabei auf 19 Aufnahmen aus dem Wutachgebiet, aus der Oberpfalz, von Memmingen und aus dem Südschwarzwald und gliedert die Assoziation in eine Jura-Rasse, eine Bayrische und in eine verarmte Schwarzwald-Rasse. Seiner Ansicht nach ist der Grundcharakter der Assoziation subkontinental.

ELLENBERG (1963) behauptet, daß die Standortsfaktoren, die zum Zustandekommen der Gesellschaft führen, nur in den nordalpinen und insubrischen Föhntälern verwirklicht seien, und daß es daher im übrigen Mitteleuropa wärmeliebende Lindenmischwälder überhaupt nicht oder nur in artenärmerer Form gäbe.
Für das Mittelgebirgsgebiet hat u.a. HARTMANN (1967) Material zusammengetragen. In seiner Tabelle der Ahorn/Linden- Block- und Steilhangwälder (Tab. VII c) sind 113 Aufnahmen zusammengefaßt. Daraus geht hervor, daß die Gesellschaft auch im subatlantischen Raum vorkommt. Sie ist allerdings hier artenärmer und nicht so reich an wärmeliebenden Arten. Bei der Prüfung seiner Tabellen hat HARTMANN nun ermittelt, daß im subkontinental-kontinental getönten Klimagebiet des Ost- bis Südostraumes Tilia cordata vorherrscht, während im subatlantischen Südwest - und Nordwestraum Tilia platyphyllos überwiegt.
HARTMANNs Feststellung wurde auch durch die Untersuchungen von STÖCKER (1960) im Bodetal bestätigt (zit.b.HARTMANN, 1967). In seinen Aufnahmen überwiegt Tilia platyphyllos als geographisch differenzierende Art gegenüber den ähnlichen Gesellschaften NIEMANNs (1956) aus dem Vogtland.
Der subatlantische Charakter der Gesellschaften STÖCKERs kommt auch durch Festuca altissima und ein stärkeres Auftreten von Hedera helix zum Ausdruck.(Festuca altissima kommt im Acereto-Tilietum des Unteren Lahntals nicht vor, ist aber im Untersuchungsgebiet vorhanden.)
HARTMANN vermutet daher, daß sich auf kalkarmen Grundgesteinen im subatlantischen Südwest- und Nordwestraum Linden-Steilhangwälder mit vorherrschender Tilia platyphyllos finden lassen.
Daß es solche Gesellschaften gibt, geht aus den vorliegenden Aufnahmen hervor, in denen die Sommer-Linde vorherrscht und Efeu stark vertreten ist.
Es muß allerdings berücksichtigt werden, daß Tilia cordata in verschiedenen anderen Gesellschaften des Untersuchungsgebietes zusammen mit Tilia platyphyllos vorkommt.

Daher erscheint es wenig zweckmäßig, die Gesellschaften einer der beiden von HARTMANN (1967) vorgeschlagenen Assoziationen:

Aceri-Tilietum cordatae prov. (Kontinental-subkontinental)

Aceri-Tilietum platyphylli (FABER 1963 s.str.) prov. (Subatlantisch)

zuzuordnen.

Das Untersuchungsgebiet, das in einem Übergangsbereich liegt, wird sowohl atlantisch als auch kontinental beeinflußt, so daß eine Festlegung auf eine der provisorischen Assoziationen nicht erfolgen soll. Ähnliche Lindenwälder mit beiden Tilia-Arten kommen auch in anderen Gebieten in tiefen Lagen vor, z.B. im Neckartal (KNAPP 1963).

Tabelle V

Acereto-Tilietum, Linden-Ahorn-Steilhangwald

Lfd. Nr. der Aufnahme:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe ü.N.N. in m:		150	140	120	120	120	140	140	120	120	105
Exposition:		N	N	NO	WSW	WSW	N	NW	W	W	NW
Hangneigung in Grad:		25	35	37	35	35	40	43	30	40	27
Größe der Aufnahmefläche in m^2:		25	100	100	100	100	50	100	30	60	100
Höhe der Bäume in m:		18	16	20	8	10	10	18	16	12	20
Stammumfang in cm:		69	43	63	38	44	56	94	94	62	150
Gesamtbedeckung in %:	B	85	80	75	77	75	40	50	60	60	75
	S	0	0	0	5	15	10	1	40	30	5
	K	20	15	15	25	10	50	10	25	75	60
	M	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Artenzahl:		15	14	23	12	15	20	15	29	27	22
Carpinus betulus	B	1.1	2.1	2.1	.	.	2.1	2.1	1.1	3.1	1.1
	S	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.
Tilia platyphyllos	B	.	3.2	2.2	1.1	2.1	.	3.1	3.1	1.1	.
	S	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.
Lamium galeobdolon		1.2	1.2	1.2	3.1	1.2	.	.	.	2.2	2.3
Dryopteris filix-mas		r.1	+.1	1.1	r.1	.	r.1	1.1	.	r.1	.
Geranium robertianum		.	r.1	r.1	.	+.1	r.1	.	r.1	+.1	r.1
Fraxinus excelsior	B	3.3	.	.	.	2.2	.	.	.	1.1	.
	S	.	.	.	.	.	r.1j	.	r.1j	r.1	.
	K	r.1K	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1j
Polygonatum multiflorum		r.1	.	r.1	+.1	.	.	.	r.1	r.1	r.1
Poa nemoralis		.	.	r.1	.	.	.	.	r.1	r.1	r.1
Campanula trachelium		.	.	.	r.1	r.1	.	r.1	+.1	r.1	r.1
Tilia cordata	B	3.1	.	3.1	3.1	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.
Quercus petraea	B	.	2.1	1.1	.	.	2.1	.	3.1	.	3.1
Rubus idaeus	S	.	.	+.1	.	+.1	.	r.1j	.	.	.
	K	.	.	.	+.1	.	r.1j	.	.	.	.
Hedera helix	K	.	.	r.1	.	.	r.1	.	4.4	4.5	3.4
Ribes alpinum	S	.	.	.	.	.	+.1	r.1	+.1	+.1	r.1
Festuca gigantea		.	r.1	.	.	.	3.3	1.1	.	.	.
Geum urbanum		.	.	.	r.1	r.1	r.1	.	r.1	r.1	.
Ulmus glabra	B	.	.	1.1	2.1	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1j	.
Corylus avellana	B	.	.	.	2.1	.	.	.	.	+.1	.
	S	.	.	.	1.1	.	+.1	.	+.1	+.1	.
Alliaria petiolata		r.1	r.1	.	.	.	.	.	+.1	.	r.1
Galium silvaticum		.	.	r.1	.	.	r.1	+.1	.	r.1	.
Polypodium vulgare		.	.	r.1	.	.	+.1	r.1	.	r.1	.
Melica uniflora		.	.	+.2	.	.	.	.	+.1	r.1	+.1
Fagus sylvatica	B	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1
	K	.	.	r.1j	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1
	S	.	.	.	1.1	.	.	.	+.1	.	+.1
Cornus sanguinea	S	.	.	.	.	+.1	.	.	2.1	2.1	.
Clematis vitalba	S	.	.	.	.	2.1	.	.	+.1	.	.
	K	.	.	.	.	+.2	.	.	.	r.1	.
Ribes uva-crispa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1
	K	.	.	.	r.1j	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	K	.	r.1j	.	.	.	.	.	r.1j	.	r.1j
Galium odoratum		r.2	+.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Epilobium montanum		.	.	r.1	.	+.1	.	.	.	r.1	.
Urtica dioica		.	.	.	.	1.2	.	.	+.1	r.1	.
Vicia sepium		.	.	.	.	.	.	r.1	+.1	r.1	.
Prunus avium	B	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.
Crataegus oxyacantha		.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	r.1
Polystichum lobatum		r.1	.	.	.	.	r.1j	.	.	.	.
Viola reichenbachiana		r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1
Mycelis muralis		.	.	r.1	.	.	.	.	r.1	.	.
Scrophularia nodosa		.	.	r.1	.	.	.	.	.	r.1	.
Lapsana communis		.	.	.	.	r.1	.	.	.	r.1	.
Hieracium silvaticum		.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1	.
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.
Arum maculatum		.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	r.1
Chaerophyllum temulum		.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	r.1
Viola hirta		.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	+.1

Arten, die nur in einer Aufnahme vorkommen:

Aufn. 1: Adoxa moschatellina 1.2, Cardamine flexuosa +.1, Moehringia trinervia r.1, Fissidens taxifolius r.1, Mnium punctatum r.1.
Aufn. 2: Tilia x vulgaris B 1.1, Melandrium rubrum r.1, Dentaria bulbifera r.1.
Aufn. 3: Rubus fruticosus K +.1, Senecio fuchsii r.1, Sedum telephium r.1.
Aufn. 5: Acer pseudo-platanus B 3.1, Prunus spinosa S 1.1, Rosa canina S +.1.
Aufn. 6: Luzula silvatica +.1, Rosa arvensis S r.1, Campanula rotundifolia r.1, Hypnum cupressiforme 1.3.
Aufn. 7: Acer platanoides S r.1j, Hypericum montanum r.1, Veronica officinalis r.1.
Aufn. 8: Euonymus europaea S r.1, Mentha spec. r.1.
Aufn. 10: Milium effusum r.1.

Acereto-Tilietum, Linden-Ahorn-Steilhangwald

a) Typische Subassoziation (7 Aufnahmen)
b) Hedera-Variante (3 Aufnahmen, Stetigkeit wie Tab. IV A)

		a	b
	Charakter- und Differentialarten gegen Acereto-Fraxinetum:		
B	Tilia platyphyllos	V.2	2.2 *)
B	T. cordata	III.3	-
B	T. x vulgaris	I.1	-
K	Campanula trachelium	III.r	3.r
B	Quercus petraea	III.2	2.3
B	Acer campestre	I.1	2.1
	Verbands-Charakterarten des Tilio-Acerion, z.T. territorial:		
B	Ulmus glabra	II.2	1.r
B	Acer pseudoplatanus	I.3	-
K	Polystichum lobatum	II.r	-
	Differentialarten der Hedera-Variante:		
Li	Hedera helix	II.r	3.3
S	Crataegus oxyacantha	-	2.+
K	Fragaria vesca	-	2.r
K	Arum maculatum	-	2.r
K	Chaerophyllum temulum	-	2.r
K	Viola hirta	-	2.r
	Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten:		
K	Dryopteris filix-mas	V.+	1.r
K	Lamium galeobdolon	IV.1	2.2
B	Carpinus betulus	III.2	3.2
B	Fraxinus excelsior	III.2	3.r
K	Polygonatum multiflorum	III.r	3.r
K	Galium silvaticum	III.r	1.r
K	Epilobium montanum	II.r	1.r
B	Fagus sylvatica	II.+	1.r
K	Mycelis muralis	I.r	1.r
K	Scrophularia nodosa	I.r	1.r
K	Viola reichenbachiana	I.r	1.r
B	Prunus avium	I.2	1.+
K	Melica uniflora	I.+	3.+
K	Festuca gigantea	III.2	-
K	Galium odoratum	III.+	-
	Querco-Fagetea-Klassen-Charakterarten:		
S	Ribes alpinum	II.+	3.+
S	Corylus avellana	II.1	2.+
Li	Clematis vitalba	I.2	3.r
K	Poa nemoralis	I.r	3.r
S	Cornus sanguinea	I.+	2.2
S	Ribes uva-crispa	I.r	2.r
	Nitrophile Arten von Saum- und Schlaggesellschaften:		
K	Geranium robertianum	III.r	3.r
K	Geum urbanum	III.r	2.r
K	Alliaria petiolata	II.r	2.r
K	Urtica dioica	I.1	2.r
S	Sambucus nigra	I.r	2.r
K	Lapsana communis	I.r	1.r
S	Rubus idaeus	IV.+	-
	Übrige Arten:		
K	Polypodium vulgare	III.r	1.r
K	Vicia sepium	I.r	2.r
K	Hieracium silvaticum	I.r	1.r
M	Hypnum cupressiforme	I.1	-

Der Hainmieren-Erlen-Eschen-Mischwald

Für die untersuchten Hainmieren-Erlen-Eschenwälder (Stellaria nemorum-Alnus glutinosa-Assoziation) ergab sich folgende Untergliederung:

I. Corydalis-Subassoziation

Unter den Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten sind nur in diesen Gesellschaften anspruchsvolle Geophyten und andere anspruchsvolle Arten vertreten. Auch aus den nässeliebenden Differentialarten gegenüber anderen Wäldern konnte eine eigene Differentialarten-Gruppe ausgeschieden werden.

II. Typische Subassoziation

1. Alnus-Variante

Diese Subassoziation unterscheidet sich von der vorhergehenden durch das Fehlen von Geophyten und anderen anspruchsvollen Arten. In der Alnus-Variante sind mit Ausnahme von Zwiebel-Zahnwurz (Dentaria bulbifera), Pfaffenhütchen (Euonymus europaea) und Hain-Rispengras (Poa nemoralis) die übrigen Ordnungs-und Klassen-Charakterarten vorhanden. Unter den Baumarten dominiert die Schwarz-Erle (Alnus glutinosa).

2. Chrysosplenium-Variante

Außer den Geophyten und anderen anspruchsvollen Arten fehlen in dieser Variante bis auf Goldnessel (Lamium galeobdolon), Wurmfarn (Dryopteris filix-mas) und Großes Springkraut (Impatiens noli-tangere) sämtliche Ordnungs- und Klassen-Charakterarten. Auch die nitrophilen Arten sind schwächer vertreten als in den vorigen Gesellschaften.

Milzkraut (Chrysosplenium oppositifolium trennt die Variante als Differentialart von den übrigen Gesellschaften ab.

Am wesentlichsten ist jedoch, daß eine eigene Baumschicht fehlt. Eine Beschattung erfolgt durch benachbarte Bestände. Diese Variante leitet zu den Quellfluren (Montio-Cardaminetalia) über.

I. Die Corydalis-Subassoziation

Dieser vorwiegend aus Erlen (Alnus glutinosa) und Eschen (Fraxinus excelsior) bestehende Mischwald begleitet die Ufer der größeren Bäche des Untersuchungsgebiets.

Besonders da, wo der Talboden flach ist, und das Wasser Feinerde aus dem Einzugsgebiet der Bäche herangeführt hat, kann diese auwaldähnliche Pflanzengesellschaft wachsen. Wo diese Bedingungen gegeben sind, die Talsohle aber zu schmal ist, um als Wiesen genutzt zu werden, konnten sich die Bach-Erlen-Eschenwälder in ihrer typischen Ausbildungsform erhalten.

Die Böden sind humusreich, feucht bis naß und von relativ hohem Nährstoffgehalt. Stellenweise sind sie von größeren Blöcken überrollt, die von den Talflanken abgestürzt sind oder auch vom Hochwasser transportiert wurden.

In der Baumschicht herrschen Erlen (Alnus glutinosa) und Eschen (Fraxinus excelsior) vor. Dazu kommen stellenweise Berg-Ahorn (Acer pseudo-platanus), Hainbuche (Carpinus betulus) und Stieleiche (Quercus robur), die ein abwechslungsreiches Waldbild von hochwaldartigem Aussehen bieten.

Die Bäume sind in den untersuchten Beständen bis zu 28 m hoch und haben Durchmesser in Brusthöhe bis zu 60 cm.

Das dichte Kronendach der Bäume verhindert die Ausbildung einer stärkeren Strauchschicht. Sie deckt meist weniger als 5% des Bodens; nur an lichteren Stellen kann sie einen Bedeckungsanteil von etwa 25% erreichen.

Außer dem Nachwuchs der Bäume treten in ihr Weißdorn (Crataegus oxyacantha), Haselstrauch (Corylus avellana) und vereinzelt auch Schneeball (Viburnum opulus) auf. Auffällig ist, daß Pfaffenhütchen (Euonymus europaea) mit einer Ausnahme in allen Aufnahmen in der Krautschicht vorkommt. Der Bedeckungsanteil ist allerdings gering.

Die Krautschicht ist dichter als in den meisten anderen Wäldern. Sie deckt den Boden zu 75 bis 90%.

Arten, die reichlich Nährstoffe beanspruchen, wie Scharbockskraut (Ficaria verna), Lerchensporn (Corydalis bulbosa), Busch-Windröschen (Anemone nemorosa), Moschuskraut (Adoxa moschatellina), Knoblauchs-Rauke (Alliaria petiolata) u.a., sind im zeitigen Frühjahr aspektbestimmend. An manchen Stellen bildet dann besonders Ficaria verna ausgedehnte Flecken oder gar größere Herden. Schon früh entfaltet auch der Aronstab (Arum maculatum) seine glänzenden pfeilförmigen Blätter, denen bald die hellgrünen auffälligen Blütenstände folgen. Die Goldnessel (Lamium galeobdolon) ist in allen Aufnahmeflächen vorhanden; sie erreicht aber insgesamt nur einen geringeren Bedeckungsanteil. Als Besonderheit der lokalen Flora findet man im unteren Dörsbachtal auch noch die seltene Frühlings-Knotenblume (Leucojum vernum).

Auch nach der Vollbelaubung der Bäume geht die Entwicklung der Krautschicht weiter. Im späten Frühjahr und im Sommer treten höhere Kräuter, die z.T. auf eine gute Stickstoffversorgung schließen lassen, die Herrschaft an.
Das Klebkraut (Galium aparine) benutzt oft die Sträucher als Stütze zum Hochklimmen. Aus den dichten Beständen des Giersch (Aegopodium podagraria) erheben sich jetzt die weißen Blütendolden. Die Echte Nelkenwurz ist zwar überall vorhanden, kommt aber nur in einzelnen Exemplaren vor. Auch die Gefleckte Taubnessel (Lamium maculatum) erscheint nur mit geringen Bedeckungsanteilen. Die Hainmiere (Stellaria nemorum) ist zwar reichlich vorhanden, bedeckt aber weniger als 5% des Bodens.
Große Farne wie Wurmfarn (Dryopteris filix-mas) und Dornfarn (Dryopteris dilatata) sowie Wald-Frauenfarn (Athyrium filix-femina) sind in diesen Wäldern zwar verbreitet, stehen aber meist nur einzeln. Trotz ihres

geringen Bedeckungsanteils beeinflussen sie durch ihre üppige Entwicklung das Aussehen der der Krautschicht.
An Waldgräsern findet man meist nur Hain-Rispengras (Poa nemoralis) und Weiches Flattergras (Milium effusum) mit geringem Bedeckungsanteil.

Die Corydalis-Subassoziation kommt im Untersuchungsgebiet im Dörsbach- und Mühlbachtal vor. Nur an den Unterläufen dieser Bäche sind die Standortbedingungen, die zu ihrer Ausbildung führten vorhanden. Die Hangneigung erreicht nur an einer Stelle 5^{o}; meist sind die Flächen eben oder nur schwach geneigt.
Daß diese artenreichen Gesellschaften so selten vorkommen, liegt daran, daß die Talböden nach der menschlichen Besiedlung wo es irgend möglich war, in ertragreiche zweischürige Wiesen umgewandelt wurden. In der Regel konnte man die Wiesen nach dem zweiten Schnitt auch noch beweiden.
Die bachbegleitenden Wälder wurden gerodet und die aufkommenden Erlen-und Weidenbüsche am Bachrand von Zeit zu Zeit abgeschlagen. Zwischen den Büschen bildete sich an den Ufersäumen vielerorts eine Pestwurz-Flur aus. Um ihre Ausbreitung in die Wiesen hinein einzudämmen, wurden diese Bestände regelmäßig gemäht. Da das Heu unbrauchbar war, wurde es liegengelassen oder verbrannt.
Die Talwiesen bildeten die Futtergrundlage für die Viehhaltung in den zahlreich vorhandenen Mühlen, oder sie wurden von den Dörfern der Hochfläche aus bewirtschaftet. Heute sind im Untersuchungsgebiet keine Mahl- oder Ölmühlen mehr in Betrieb. Sie werden meist als Wohnhäuser oder Ferienwohnungen benutzt oder dienen als Gaststätten und Pensionen dem Fremdenverkehr. In einigen wird noch Nebenerwerbs-Landwirtschaft betrieben. Daher werden die Talwiesen nicht mehr so intensiv zur Heuwerbung benutzt, sondern vielfach auch beweidet. Seitdem man Maschinen verwendet, werden

auch die Uferbestände nicht mehr so sauber ausgemäht, da dies nur mit der Sense geschehen kann.

Da heute niemand mehr an dem minderwertigen Brennholz der Erlen- und Weiden-Reiserknüppel interessiert ist, besteht auch von dieser Seite keine Veranlassung, den Uferbewuchs kurzzuhalten. So sind denn stellenweise die Ufergebüsche schon recht beachtlich herangewachsen, und die Entstehung neuer Bestände von bachbegleitenden Waldstreifen ist nur noch eine Frage der Zeit.
Da es sich aber vorerst noch nicht um eigentliche Waldgesellschaften handelt, wurden diese Sukzessionsstadien im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt.

Die Bach-Erlen-Eschenwälder sind früher ebenso wie die Hangwälder zur Holzgewinnung genutzt worden. Die Erlen lieferten ein minderwertiges Brennholz; als Nutzholz dienten sie nur zu bestimmten Drechslerarbeiten. Eschen-Brennholz ist von besserer Qualität; auch wurde es von den Wagnern als Werkholz verwandt. Heute findet keine forstliche Nutzung mehr statt.

II. Die typische Subassoziation, Alnus-Variante

Ein anderes Bild bieten bachbegleitende Gesellschaften höherer Lagen an kleinen Bächen mit stärkerem Gefälle.
Hier konnten sich keine breitflächigen Ablagerungen von Aulehm bilden. Sofern die Bäche durch Quellmulden fließen, ist der Boden stellenweise von Hangwasser durchsickert. Kleine Rinnsale, die im Untersuchungsgebiet nicht selten sind, bilden erst bei ihrem Austritt geröllhaltige Schuttkegel, auf denen sich ein Bach-Erlen-Eschenwald entwickeln konnte.

Die Baumschicht hat einen Bedeckungsanteil von 30 bis 75%. Die Schwarz-Erle (Alnus glutinosa) ist die dominante Baumart, während die Esche (Fraxinus excelsior) nur in einer Aufnahme stärker vertreten ist.

Überhaupt erreicht die Baumschicht nicht die üppige Ausbildung wie in der Corydalis-reichen Gesellschaft. Als maximale Größen wurden eine Höhe von 22 m und ein Durchmesser von 30 cm gemessen. Allerdings bleiben die meisten Bäume erheblich unter diesen Werten.

Die Strauchschicht fehlt stellenweise ganz, kann aber bei entsprechend geringem Bedeckungsgrad der Baumschicht in einem Fall 35% erreichen. In ihrem Artenbestand entspricht sie derjenigen der Corydalis-Subassoziation; dazu kommen noch die beiden Holunder-Arten (Sambucus nigra, S.racemosa) sowie an lichteren Stellen Himbeere (Rubus idaeus).

Die Krautschicht ist insgesamt artenärmer. Während das Mittel ihrer Artenzahlen in der Corydalis-reichen Gesellschaft 23,8 beträgt, ist der entsprechende Wert in der artenärmeren typischen Subassoziation nur 11,9.

Ihr Bedeckungsgrad ist uneinheitlich und bewegt sich in Grenzen von 30 bis 85%. Die anspruchsvollen Geophyten fehlen völlig und konnten, wo sie in der vorigen Gesellschaft mit höherer Stetigkeit auftreten, als Differentialarten ausgeschieden werden.
Hain-Miere (Stellaria nemorum) kommt z.T. mit höherem Bedeckungsanteil vor. Großes Springkraut (Impatiens noli-tangere) wächst gruppenweise, begleitet von Großer Brennessel (Urtica dioica). Weitere nitrophile Arten sind Echte Nelkenwurz (Geum urbanum) und Ruprechtskraut (Geranium robertianum). Giersch (Aegopodium podagraria) ist nur schwach vertreten; Gefleckte Taubnessel (Lamium maculatum) fehlt ganz.
Die Farne sind die gleichen wie in der Corydalis-Subassoziation.
Es kommen hier auch verschiedene Moose, wenn auch mit geringer Stetigkeit und Bedeckung vor.

III. Die Crysosplenium-Variante

In dieser Variante fehlt eine eigene Baumschicht. Die Bäume stehen hier einige Meter vom Bachufer entfernt

und beschatten die Aufnahmeflächen. Ihr Bedeckungsanteil kann bis zu 75% betragen; es kommen aber auch geringere Werte vor. Man findet hier vorwiegend Hainbuche (Carpinus betulus), Hasel (Corylus avellana), Buche (Fagus sylvatica) und Stein-Eiche (Quercus petraea).
Eine eigene Strauchschicht fehlt ebenfalls. In einem Fall wurde am Rand der Aufnahmefläche Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum) gefunden.
Entsprechend hoch ist der Bedeckungsanteil der Krautschicht. Sie deckt 75 bis 85% des Bodens. In einem Fall wurden nur 60% erreicht. In allen untersuchten Flächen ist Milzkraut (Chrysosplenium oppositifolium) vorhanden. Es bildet stellenweise größere Flecken, kann aber auch in kleineren Gruppen auftreten.
In zwei Aufnahmeflächen kommt auch die Hain-Sternmiere (Stellaria nemorum) mit größerem Bedeckungsanteil vor, so daß sie das Aussehen der Krautschicht bestimmt. Dazwischen findet man vereinzelt Ausläufertriebe von Gundermann (Glechoma hederaceum) und Kriechendem Günsel (Ajuga reptans). In zwei Aufnahmeflächen ist auch die Goldnessel (Lamium galeobdolon) stärker vertreten. Dank ihrer sterilen Ausläufertriebe erreicht sie höhere Bedeckungsanteile.
Höhere Kräuter und Farne stehen vereinzelt, beeinflussen aber das Gesamtbild dieser Bestände. Es sind im einzelnen: Große Brennessel (Urtica dioica), Wurmfarn und Dornfarn (Dryopteris filix-mas, D.dilatata) und einmal auch Wald-Frauenfarn (Athyrium filix-femina)
Die Chrysosplenium-Variante wurde in einem Zufluß des Hasenbachtals und oberhalb der Steckenberger Mühle in einem Seitentälchen des Rupbachtals gefunden.

Wie bereits erwähnt, leitet diese Variante zu den Quellfluren (Montio-Cardaminetalia) über.

Veränderungen der Gesellschaften durch menschliche Einflüsse konnten nicht festgestellt werden.

Die Anlage von Wiesen war wegen der schmalen Talböden und der oft recht steilen Talflanken nicht möglich. Man darf annehmen, daß die Flächen in die allgemeine Niederwald-Wirtschaft mit einbezogen waren. Heute findet keine Bewirtschaftung mehr statt.

Abbildung 23: Stellario-Alnetum (Alnus-Variante) am Talbach bei Balduinstein.

Stellario-Alnetum, Hainmieren-Erlen-Eschen-Mischwald

Tabelle VI

Lfd. Nr. der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Höhe ü.N.N. in m:	160	125	115	115	115	110	200	175	175	220	150	95	200	200	180	180
Exposition:	SW	N	'	NW		SW	N	SW	SW	NO	NO	N		NO	NW	NW
Hangneigung in Grad:	5	3	0	2	0	2	15	7	5	3	5	37	0	3	17	10
Größe der Aufnahmefläche in m^2:	30	40	100	100	100	50	100	20	100	100	30	20	45	35	12	10
Höhe der Bäume in m:	22	19	24	26	28	16	22	14	12	18	18	12	1)	2)	3)	4)
Stammumfang in cm:	174	125	126	187	142	110	64	41	50	90	90	63				
Gesamtbedeckung in %: B	40	60	70	80	80	25	60	75	70	50	60	30	75	70		
S	5	1	2	5	2	30	3	1	15	5	15	25	0	0	0	0
K	80	80	75	75	75	90	30	40	40	60	40	80	75	80	60	85
M	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Artenzahl:	23	27	31	34	30	33	20	14	18	20	16	14	11	11	9	11
Lamium galeobdolon	1.2	1.1	3.1	1.1	1.2	1.1	1.2	3.2	1.3	.	3.3	1.2	1.2	+.1	3.3	2.2
Geum urbanum	.	+.1	r.1	r.1	+.1	r.1	r.1	.	.	+.1	r.1	.	r.1	r.1	r.1	.
Oxalis acetosella	.	1.2	+.2	+.2	+.2	.	+.1	r.1	r.1	+.2	.	.	.	r.1	r.1	r.1
Urtica dioica	.	.	.	+.2	.	2.3	+.1	.	.	+.2	r.1	+.1	1.2	+.2	.	+.2
Alnus glutinosa B	3.1	4.3	.	.	.	1.1	.	4.2	4.3	3.2	4.2	3.2	.	.	.	.
S	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria nemorum	1.1	1.1	+.1	.	+.1	+.1	.	+.1	.	2.3	.	.	2.2	3.3	.	.
Dryopteris filix-mas	r.1	r.1	r.1	.	r.1	.	1.1	r.1	.	.	.	1.1	r.1	.	.	.
Corylus avellana B	.	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.
S	.	r.1	.	r.1	+.1	2.1	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.
Carpinus betulus B	1.1	.	2.1	2.1	2.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
S	.	.	r.1	r.1	.	.	.	r.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus oxyacantha S	.	.	r.1	r.1	+.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	1.1	r.1	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	+.1	r.1	1.2	+.1	r.1	+.1	.	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.
Alliaria petiolata	r.1	.	+.1	r.1	r.1	+.1	.	+.1	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.
Stachys silvatica	.	.	.	r.1	+.1	.	+.1	.	r.1	.	.	.	r.1	.	r.1	r.1
Anemone nemorosa	+.1	2.2	2.3	2.2	2.3	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata	r.1	.	r.1	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.
Chrysosplenium oppositifolium	.	2.2	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	2.4	3.4	1.2	2.4
Geranium robertianum	.	.	.	.	+.1	.	r.1	r.1	.	.	r.1	.	.	.	r.1	r.1
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	+.1	r.1	.	+.1	+.1	.	r.1
Fraxinus excelsior B	.	.	3.1	3.1	3.1	2.1	4.2	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus B	.	.	.	3.1	2.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	r.1	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	+.1	+.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficaria verna	3.4	4.5	2.3	2.2	1.3	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum bistorta	+.1	+.1	+.2	1.2	1.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	r.1	+.1	.	+.2	.	+.1	.	.	.	.	r.1	2.1	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	.	+.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	r.1	.
Stellaria holostea	.	+.1	1.2	1.2	1.2	.	.	.	r.1	.	r.1	.	.	.	.	.
Viola reichenbachiana	.	.	+.1	r.1	.	.	r.1	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.
Cardamine amara	1.1	+.1	.	+.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arum maculatum	r.1	.	.	r.1	r.1	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaea S	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	r.1	.	+.1	r.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederaceum	.	1.1	.	.	.	+.1	r.1	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.
Rubus fruticosus S	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.
Lamium maculatum	r.1	.	+.1	r.1	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melandrium rubrum	r.1	r.1	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa nemoralis	+.1	+.1	.	.	+.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corydalis bulbosa	1.1	1.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	1.2	1.2	+.2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	+.2	.	.	.	r.1	.	.
Adoxa moschatellina	1.1	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caltha palustris	1.1	+.1	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica B	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
Quercus robur B	.	.	2.1	2.1	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Filium effusum	.	.	+.1	.	r.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	r.1	.	r.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium odoratum	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Ribes alpinum S	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.
Veronica montana	.	r.1	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	+.2	.	.	.	.	.	2.4	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma nigrum	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	r.1	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dentaria bulbifera	.	.	.	.	+.1	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre K	.	.	.	.	r.1	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.
Hedera helix S	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba S	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.
Aesculus hippocastanum S	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
K	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.

zu Tabelle VI

Stellario-Alnetum,
Hainmieren-Erlen-Eschen-Mischwald

Arten, die nur in einer Aufnahme vorkommen:

Aufn. 1: Rosa arvensis S r.1.

Aufn. 2: Luzula silvatica +.2, Rumex sanguineus r.1.

Aufn. 4: Tilia x vulgaris S r.1, Leucojum vernum 1.2, Asarum europaeum +.2.

Aufn. 6: Prunus avium B 1.1, Salix caprea B 1.1, Humulus lupulus S +.1, Glyceria maxima r.1.

Aufn. 7: Mentha aquatica r.1j, Senecio fuchsii +.1, Carex silvatica r.1, Pellia spec. r.2.

Aufn. 8: Chrysosplenium alternifolium 1.3.

Aufn. 9: Sambucus nigra S 1.1.

Aufn. 10: Viburnum opulus S +.1, Scrophularia nodosa r.1, Catharinaea undulata r.3.

Aufn. 11: Rhamnus frangula S 2.1, K r.1, Pulmonaria officinalis +.1, Chaerophyllum temulum r.1.

Aufn. 12: Sambucus racemosa S 2.1, Cardamine impatiens r.1.

Aufn. 13: Marchantia polymorpha +.2.

Aufn. 16: Myosotis palustris +.2, Carex remota r.1, Veronica beccabunga r.1.

Anmerkung zu den Aufnahmen 13 bis 16:

1) Aufnahmefläche baumfrei, umstehende Bäume: Fagus sylvatica, Quercus petraea, Carpinus betulus, Corylus avellana.

2) Aufnahmefläche baumfrei, umstehende Bäume: Carpinus betulus, Corylus avellana.

3 und 4) Lichtung im Eichen-Hainbuchen-Hochwald.

Tabelle VI A

Stellario-Alnetum, Stellaria nemorum-Alnus glutinosa-Assoziation, Hainmieren-Erlen-Eschen-Mischwald

I. Corydalis-Subassoziation (a)
II. Typische Subassoziation
    1. Alnus-Variante (b)
    2. Chrysosplenium-Variante (c)

		a	b	c
Zahl der Aufnahmen:		6	6	4
Alno-Padion-Verbands-Charakterarten, z.T. lokale Charakterarten:				
K	Stachys silvatica	2.r	2.r	3.r *
K	Veronica montana	1.r	1.r	-
K	Circaea lutetiana	-	3.r	3.+
K	Ficaria verna	6.2	-	-
Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten, anspruchsvolle Geophyten in der Corydalis-Subassoziation:				
K	Arum maculatum	4.r	1.r	-
K	Corydalis bulbosa	4.1	-	-
K	Adoxa moschatellina	3.+	-	-
Lokale Ordnungs-Charakterarten, nur in der Corydalis-Subassoziation:				
K	Milium effusum	3.r	-	-
K	Polygonatum multiflorum	3.r	-	-
K	Anemone nemorosa	6.2	-	-
Übrige Ordnungs-Charakterarten:				
K	Lamium galeobdolon	6.1	5.2	4.2
K	Dryopteris filix-mas	4.r	3.1	1.r
K	Impatiens noli-tangere	-	2.1	3.1
B	Carpinus betulus	4.2	3.1	-
B	Fraxinus excelsior	4.3	3.2	-
B	Acer pseudo-platanus	3.2	3.1	-
K	Stellaria holostea	4.1	2.r	-
K	Viola reichenbachiana	2.r	3.r	-
B	Fagus sylvatica	2.1	1.1	-
K	Galium odoratum	1.+	1.+	-
K	Mercurialis perennis	1.+	1.2	-
K	Dentaria bulbifera	2.r	-	-
Querco-Fagetea-Klassen-Charakterarten:				
S	Corylus avellana	5.1	4.1	-
S	Crataegus oxyacantha	6.r	2.r	-
S	Ribes alpinum	1.1	2.1	-
B	Acer campestre	1.r	1.r	-
Li	Hedera helix	1.r	1.+	-
Li	Clematis vitalba	1.r	1.+	-
S	Euonymus europaeus	5.r	-	-
K	Poa nemoralis	4.+	-	-

		a	b	c
Nitrophile Arten von Saum- und Schlaggesellschaften:				
K	Geum urbanum	5.r	3.r	3.r
K	Urtica dioica	2.1	4.+	3.+
K	Alliaria petiolata	5.r	2.+	1.r
K	Geranium robertianum	1.+	3.r	2.r
K	Galium aparine	6.+	2.r	-
K	Aegopodium podagraria	3.1	1.2	-
K	Lamium maculatum	4.+	-	-
Weniger nitrophile Arten von Saum- und Schlaggesellschaften:				
K	Fragaria vesca	1.r	1.r	-
S	Rubus idaeus	-	2.r	-
Lokale Charakterarten und Differentialarten:				
K	Stellaria nemorum	5.1	2.1	2.2
B	Alnus glutinosa	4.2	5.3	-
Differentialart der Chrysosplenium-Variante:				
K	Chrysosplenium oppositif.	1.2	1.+	4.2
Nässeliebende Differentialarten gegenüber anderen Wäldern:				
K	Filipendula ulmaria	4.+	1.1	-
K	Angelica sylvestris	1.+	1.r	-
Wie vor, aber nur in der Corydalis-Subassoziation:				
K	Polygonum bistorta	6.+	-	-
K	Cardamine amara	4.+	-	-
K	Caltha palustris	3.+	-	-
K	Melandrium rubrum	4.r	-	-
Übrige Arten:				
K	Oxalis acetosella	4.+	4.+	3.r
K	Athyrium filix-femina	1.+	2.1	2.+
K	Glechoma hederaceum	2.1	1.r	1.r
K	Ajuga reptans	1.+	2.+	1.r
K	Dryopteris dilatata	4.r	-	2.r
S	Rubus fruticosus	1.r	3.+	-
B	Quercus robur	3.2	-	-
K	Phyteuma nigrum	2.+	-	-
B	Aesculus hippocastanum	-	2.r	-

* Die erste Ziffer gibt die Zahl der Aufnahmen an, in denen eine Art vorkommt

Eichen-Elsbeerenwald mit Diptam

Diese Waldgesellschaft mit Feld-Ahorn (Acer campestre), Eichen (Quercus petraea, Q.robur), Hainbuche (Carpinus betulus), Elsbeere (Sorbus torminalis) und Esche (Fraxinus excelsior) kommt im Untersuchungsgebiet nur an einer Stelle, nämlich am Beilstein im Dörsbachtal vor.

Die Baumschicht deckt 50 bis 70% der Aufnahmeflächen. Die höchsten Bäume sind 16 m hoch, und ihr größter Durchmesser (in Brusthöhe gemessen) beträgt 25 cm. Diese Ausmaße werden aber nur von Fraxinus excelsior erreicht, während die übrigen Baumarten 6 bis 12 m hoch sind. Die oben aufgeführten Arten sind in fast allen Aufnahmeflächen einheitlich vertreten. Sorbus torminalis fehlt nur in einer Fläche, während in zwei anderen Quercus petraea durch Quercus robur ersetzt wird. Sommer-Linde (Tilia platyphyllos) kommt nur in einer Aufnahme vor.

Die Strauchschicht erreicht nur in einer Aufnahmefläche einen Bedeckungsanteil von 20%. In ihr findet sich vorwiegend der Jungwuchs der Baumschicht. Weitere Arten sind Weißdorn (Crataegus oxyacantha), Pfaffenhütchen (Euonymus europaea), Brombeere (Rubus fruticosus) sowie mit geringem Anteil Wilder Birnbaum (Pyrus achras), Stachelbeere (Ribes uva-crispa), Schwarzdorn (Prunus spinosa), Vogelkirsche (Prunus avium), Feld-Rose (Rosa arvensis) und Hartriegel (Cornus sanguinea). Efeu (Hedera helix) kommt nur in der Krautschicht mit geringem Bedeckungsanteil vor. Insgesamt zeigt die Strauchschicht hinsichtlich der Arten-Zusammensetzung nicht das einheitliche Bild der Baumschicht.

Die Krautschicht ist wegen der unterschiedlichen Standortbedingungen in ihrem Artenbestand noch uneinheitlicher als die Strauchschicht.
Diptam (Dictamnus albus) kommt in allen Aufnahmeflächen vor.

Zur Blütezeit Mitte Juni überragen die fast 80 cm hohen Pflanzen mit ihren auffälligen, stark duftenden Blütenständen die übrigen Kräuter und bestimmen trotz ihres relativ geringen Bedeckungsanteils den Aspekt des Waldbodens.

Am Hangfuß wo das Verbreitungsgebiet dieser Gesellschaft endet, fehlen Wärme und Trockenheit liebende Arten bzw. Quercetalia-pubescentis-petraeae-Ordnungs-Charakterarten.
Dafür wird hier der Aspekt durch Arten bestimmt, die höhere Ansprüche an die Bodenfrische stellen, wie z.B. Haselwurz (Asarum europaeum) und Wald-Bingelkraut (Mercurialis perennis). Auch Ruprechtskraut (Geranium robertianum) und Gundermann (Glechoma hederaceum) sind reichlicher vorhanden.

Mit zunehmender Höhenlage und abnehmendem Kronenschluß der Baumschicht nimmt die Artenzahl der Krautschicht zu, und ihre Zusammensetzung ändert sich. Hain-Rispengras (Poa nemoralis) und Einblütiges Perlgras (Melica uniflora) treten nun in Erscheinung, begleitet von Pfirsichblättriger Glockenblume (Campanula persicifolia) und Berg-Hartheu (Hypericum montanum).
Aber auch die Anzeiger frischer Böden sind noch vorhanden, wenn auch Asarum europaeum und Weißwurz (Polygonatum multiflorum) allmählich zurückbleiben.

In der höchsten und trockensten Hanglage am Waldrand wandelt sich der Aspekt abermals. Fiederzwenke (Brachypodium pinnatum) deckt den Boden zu 25 bis 50%. Begleiter sind Dost (Origanum vulgare), Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias) und Knäuelgras (Dactylis glomerata). Doch auch noch hier weisen Hain-Klette (Arctium nemorosum) und Gundermann (Glechoma hederaceum) auf eine gewisse Bodenfrische hin.

Die Charakterarten des Asperulo-Fagion fehlen schließ-

lich ganz. Von den Fagetalia-Charakterarten kommen nur Geranium robertianum, Knoblauchs-Rauke (Alliaria petiolata) und Berg-Weidenröschen(Epilobium montanum) vor. Brometalia- und Origanetalia- sowie Quercetalia pubescentis-petraeae-Charakterarten erreichen hier ihr örtliches Optimum.

Wie bereits erwähnt, kommt diese Waldgesellschaft nur an einer Stelle des Untersuchungsgebiets vor.

Der Beilstein im Dörsbachtal besteht aus einer Felsrippe aus kalkhaltigem Deckdiabas, die mit einer Neigung von 30° nach OSO exponiert ist. Damit sind die edaphischen und kleinklimatischen Voraussetzungen zur Ausbildung dieser wärmeliebenden Gesellschaft gegeben.
Das gegenwärtige Waldbild dürfte aber kaum einen ursprünglichen Zustand wiedergeben, sondern man muß vielmehr anthropogene Beeinflussung annehmen.

Unmittelbar neben und über den Aufnahmeflächen sind noch heute alte Fahrwege zu erkennen, die ehemals gut ausgebaut und durch Stützmauern gesichert waren. Dies läßt darauf schließen, daß es sich hier um Verkehrswege von lokaler Bedeutung handelte, die zu allen Jahreszeiten befahrbar waren. Solche sorgfältig angelegten Fahrwege finden sich an verschiedenen Stellen des Untersuchungsgebiets als Verbindung zwischen den Höhendörfern und den Talwiesen bzw. den Mühlen. In diesem Falle gehörten die Wege zum Wegenetz der Gemeinde Attenhausen. Die Talhänge waren früher wesentlich enger in den Wirtschaftsbereich der Dörfer einbezogen. Sie wurden als Niederwälder bewirtschaftet und auch beweidet. (Vgl. hierzu auch: Entwicklungsgeschichte der Hangwälder).

Seit der Beendigung der Niederwald-Wirtschaft können nun die Bäume zum Hochwald durchwachsen. Damit verändern sich dann natürlich auch die Licht- und Bodenverhältnisse, wodurch der Bestand von Dictamnus

albus beeinflußt sein könnte. Nach HEGI (1906) ist die Pflanze in dichteren Hochwäldern dem Untergang geweiht.
Andererseits konnte KNAPP (mdl.Mttlg.) feststellen, daß Dictamnus auch stärkere Beschattung gut erträgt. Eigene Beobachtungen am Gabelstein ergaben, daß Diptam von sonnigen Felsfluren auch in schattige Gebüsche einwandert. Messungen im Garten ergaben, daß die glänzend-schwarzen tropfenförmigen Samen bis zu 4 m weit fortgeschleudert werden.

Diese Gesellschaft zeigt starke Beziehungen zu den wärmeliebenden Eichen-Mischwäldern (Quercetalia pubescentis-petraeae). Jedoch sind in ihren randlichen Beständen bereits Arten der Fagetalia und ihrer Verbände reichlich vertreten.

Daß Dictamnus albus im Untersuchungsgebiet auffälliger Weise noch in Beständen vorkommen kann, in denen bereits der Fagetalia-Charakter eindeutig vorherrscht, zeigt folgende Vegetationsaufnahme:

Baumschicht: 75%
Quercus petraea 3.1, Fraxinus excelsior 2.1,
Carpinus betulus 2.1, Acer campestre 2.1.

Strauchschicht: 15%
Acer campestre 1.1, Crataegus oxyacantha 1.1,
Rubus fruticosus 1.1, Prunus spinosa +.1.

Krautschicht: 30%
Geranium robertianum 2.2, Dictamnus albus 1.1
Mercurialis perennis 1.2, Glechoma hederaceum 1.2
Asarum europaeum +.2, Euonymus europaea +.2j,
Alliaria petiolata +.1, Galium aparine +.1, Hedera
Helix +.1, Galeopsis tetrahit+.1, Melica uniflora +.1,
Galium silvaticum +.1, Polygonatum multiflorum +.1.

Auf jeden Fall dürfte es empfehlenswert sein, den Bestand weiter zu beobachten.

Tabelle VII

Dictamnus albus-Sorbus torminalis-Assoziation
(Dictamno-Sorbetum)

Eichen-Elsbeeren-Wald mit Diptam

Aufnahme Nr.	1	2	3
Höhe ü.N.N. in m:	210	215	220
Exposition:	OSO	OSO	OSO
Hangneigung in Grad:	35	30	30
Größe der Aufnahmefläche in m^2:	100	100	100
Höhe der Bäume in m:	7	12	16
Stammumfang in cm:	44	38	63
Gesamtbedeckung%: B	60	55	50
S	15	15	10
K	25	30	60
Artenzahl:	26	34	32
Charakterarten, z.T. territorial:			
K Dictamnus albus	2.1	1.1	2.1
B Sorbus torminalis	2.1	1.1	1.1
K Hypericum montanum	r.1	+.1	+.1
K Campanula persicifolia	r.1	+.1	r.1
S Pyrus achras	.	.	1.1
Querceto-Fagetea-Klassen-Charakterarten:			
B Acer campestre	2.1	1.1	2.1
K Poa nemoralis	+.1	2.2	2.2
Li Hedera helix	+.1	.	+.1
S Crataegus oxyacantha	.	r.1	+.1
S Euonymus europaeus	.	r.1	1.1
S Cornus sanguinea	1.1	.	.
S Ribes uva-crispa	+.1	.	.
Fagetalia-Ordnungs-Charakterarten incl.Verbands-Charakterarten:			
B Carpinus betulus	2.1	2.1	2.1
B Fraxinus excelsior	1.1	2.1	2.1
K Epilobium montanum	.	r.1	+.1
K Galium silvaticum	.	r.1	.
S Rosa arvensis	.	+.1	.
B Prunus avium	.	r.1	.
K Melica uniflora	1.2	+.2	.
K Moehringia trinervia	+.1	+.1	.
K Stellaria holostea	+.1	+.1	.
B Tilia platyphyllos	2.1	.	.
K Dryopteris filix-mas	r.1	.	.
K Asarum europaeum	1.2	.	.
K Polygonatum multiflorum	r.1	.	.
K Brachypodium silvaticum	r.1	.	.

		1	2	3
Nitrophile Arten von Saum- und Schlaggesellschaften:				
K	Geranium robertianum	r.1	1.2	1.2
K	Galium aparine	r.1	r.1	+.1
K	Fragaria vesca	r.1	.	.
K	Alliaria petiolata	.	r.1	r.1
K	Chaerophyllum temulum	.	r.1	+.1
K	Urtica dioica	.	.	r.1
K	Arctium nemorosum	.	.	r.1
Übrige Arten:				
K	Teucrium scorodonia	+.1	+.2	+.1
B	Quercus robur	1.1	.	1.1
S	Rubus fruticosus	.	+.1	+.1
K	Galeopsis tetrahit	.	+.1	r.1
K	Glechoma hederaceum	.	r.1	1.2
K	Dactylis glomerata	.	r.1	+.1
K	Polygonum dumetorum	.	r.1	r.1
K	Cardaminopsis arenosa	.	+.1	r.1
K	Brachypodium pinnatum	.	r.1	3.3
K	Origanum vulgare	.	.	+.1
K	Galium mollugo	.	.	+.1
K	Euphorbia cyparissias	.	r.1	.
B	Quercus petraea	.	2.1	.
K	Asplenium trichomanes	.	r.1	.
K	Silene vulgaris	+.1	+.2	.

Arme Felsenbirnen-Gebüsche

Auf vorspringenden Felsköpfen in meist südwestlicher bis westlicher Exposition wächst eine artenarme Gesellschaft mit der Felsenbirne (Amelanchier vulgaris). Meist bieten die kleinflächigen Wuchsorte nur Raum für einen oder zwei Felsenbirnen-Büsche. Da diese in der Regel allein stehen, sind sie trotz ihrer spärlichen Belaubung von weitem zu erkennen. Unverkennbar sind auch die im April erscheinenden Blüten mit ihren auffallend schmalen, ca 1,5 cm langen Kronblättern. Im Sommer trägt der Strauch dann schwarze Früchte von etwa Erbsengröße.

Die übrigen Arten der Strauchschicht sind in den typischen Gesellschaften nur schwach vertreten. In zwei Aufnahmeflächen kommt Besenginster (Cytisus scoparius), in einer Wacholder (Juniperus communis) vor. Die Aufnahmen 5 und 6 in Nordwestexposition mit mehr Arten in der Strauchschicht leiten schon zu den Eichenwäldern stark saurer Böden (Luzulo-Quercetum) über.

Die Krautschicht ist in der typischen Ausbildungsform nur lückenhaft und schwach entwickelt. Acidiphile Gräser und niedrige Kräuter decken im Durchschnitt 15% des Bodens. Schaf-Schwingel (Festuca ovina s.l.) bildet niedrige Horste, zwischen denen stellenweise kleine Moose und Flechten wachsen. Die Besenheide (Calluna vulgaris) findet sich nur in einzelnen schwachwüchsigen Exemplaren. Nur in zwei Flächen erreicht sie einen Bedeckungsanteil von etwa 15%. Weitere Säurezeiger sind der Kleine Ampfer (Rumex acetosella) und die Geschlängelte Schmiele (Deschampsia flexuosa).

Die Krautschicht der Flächen 5 und 6 ist artenreicher. Neben Charakterarten acidiphiler Wälder, Salbei-Gamander (Teucrium scorodonia) und Wald-Habichtskraut (Hieracium silvaticum), tritt in

ihnen besonders der Jungwuchs aus der Baum- und Strauchschicht der umliegenden Waldgesellschaften auf.
Die Moosschicht ist nur schwach entwickelt. Vereinzelt findet man kleine Polster des Polster-Kissenmooses (Grimmia pulvinata) und Flechten der Gattung Cladonia. Andere Moose (Polytrichum, Hypnum) findet man nur in den Flächen, die zum Luzulo-Quercetum überleiten.
Gesellschaften dieser Art sind im ganzen Untersuchungsgebiet vereinzelt vertreten, aber ausschließlich auf vorspringende Felsnasen beschränkt. Ausschlaggebend für ihre Entwicklung ist trockener Felsboden mit fehlender oder sehr schwacher Humusauflage. Die Gesteinsarten der beschriebenen Wuchs-Orte sind: Lahnporphyr (Keratophyr) im Forst bei Diez, Diabas in den Steinsberger Leien und schiefrige Grauwacke unterhalb Laurenburg.

Weitere Faktoren, dieser Gesellschaften führten, sind Wärme und kalkarmer bis -freier Boden. Wo in ähnlich exponierter Lage des Untersuchungsgebiets kalkhaltiges Ausgangsgestein vorliegt, ist die Felsenbirne mit einer Fülle wärmeliebender Arten vergesellschaftet.
(Diese Wuchsorte werden getrennt behandelt.)

Die armen Gebüsche wurden kaum von Menschen genutzt oder bewirtschaftet. In der Forststatistik werden sie zusammen mit den Krüppel-Waldungen zum Nichtwirtschaftswald gezählt. Dies sind Waldungen (einschl. des unbestockten Holzbodens), die eine nachhaltige Nutzung von zur Zeit weniger als etwa 1 fm je Jahr und ha ermöglichen (Statistik von Rheinland-Pfalz, Bd.141/1965)
Mit den artenreicheren Felsenbirnen-Gebüschen auf mehr oder weniger kalkreichen Böden (Cotoneastro-Amelanchieretum, FABER 36) haben die armen Gebüsche nur wenige Arten, z.B. die Charakterart Amelanchier gemeinsam.

KÜMMEL (1950) gibt für das Mittlere Ahrtal ein artenreiches bunt zusammengesetztes Felsgebüsch an, das in etwa den oben erwähnten Gesellschaften des Untersuchungsgebiets entspricht.

Den Übergang vom Amelanchier-Gebüsch zum Luzulo-Quercetum zeigt folgende Vegetationsaufnahme:

Höhe über N.N. 215 m
Exposition: W
Hangneigung: bis 35°

Baumschicht 20%, Höhe der Bäume bis 5 m, Stammumfang bis 47 cm.

Quercus petraea 2.2.

Strauchschicht: unter 5%

Amelanchier vulgaris +.2, Cytisus scoparius +.2.

Krautschicht: 25%

Deschampsia flexuosa 2.2, Melampyrum pratense 1.1, Calluna vulgaris 1.1, Quercus petraea +.1j, Stachys officinalis +.1, Hieracium laevigatum +.1, Teucrium scorodonia +.1, Rumex acetosella +.2, Corylus avellana r.1j, Fagus sylvatica r.1j, Hieracium silvaticum r.1.

Moosschicht: 20%

Polytrichum spec. 2.2, Cladonia spec. +.2.

Tabelle VIII

Amelanchier-Gebüsche, arme Ausbildung

Lfd.Nr. der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6
Höhe über N.N. in m:	200	200	215	215	150	155
Exposition:	W	SW	W	W	NW	NW
Hangneigung in Grad:	50	50	60	25	40	30
Aufnahmefläche in m^2:	10	10	2	3	9	8
Gesamtbedeckung %: S	15	15	10	25	30	30
K	5	10	15	25	40	30
M	3	2	0	1	25	20
Artenzahl:	7	7	4	9	12	11
Strauchschicht:						
Amelanchier vulgaris	2.2	2.2	2.2	3.2	3.2	2.2
Cytisus scoparius. .	1.1	-	-	1.1	-	-
Fagus sylvatica. . .	-	-	-	-	-	r.1j
Sorbus aucuparia . .	-	-	-	-	-	+.1j
Rubus idaeus	-	-	-	-	-	+.1j
Carpinus betulus . .	-	-	-	-	-	r.1j
Juniperus communis .	-	-	-	1.1	-	-
Krautschicht:						
Festuca ovina. . . .	r.1	r.1	2.1	1.2	2.2	2.2
Calluna vulgaris . .	+.1	r.1	-	2.2	-	2.2
Deschampsia flexuosa	r.1	+.1	-	-	-	-
Hieracium pilosella.	-	-	1.2	+.1	-	-
Rumex acetosella . .	-	-	+.1	+.1	-	-
Genista tinctoria. .	-	r.1	-	-	-	-
Quercus petraea. . .	-	-	-	r.1j	-	-
Luzula campestris. .	-	-	-	-	-	r.1
Hieracium silvaticum	-	-	-	-	r.1	+.1
Teucrium scorodonia.	-	-	-	-	+.2	1.2
Carpinus betulus . .	-	-	-	-	+.1j	r.1K
Sorbus aucuparia . .	-	-	-	-	+.1j	-
Ribes alpinum. . . .	-	-	-	-	r.1j	-
Rubus idaeus	-	-	-	-	+.1j	-
Polypodium vulgare .	-	-	-	-	r.1	-
Quercus robur. . . .	-	-	-	-	r.1j	-
Moosschicht:						
Grimmia pulvinata. .	+.1	+.1	-	-	-	-
Cladonia spec. . . .	+.1	+.1	-	-	-	-
Polytrichum spec.. .	-	-	-	+.2	2.2	2.2
Hypnum cupressiforme	-	-	-	-	2.2	-

Felsgebüsche und offene Felsfluren am Gabelstein und Kaffeefelsen

Am Auslauf der Cramberger Lahnschleife, wo der Fluß einen steilen Prallhang gebildet hat, ragt der Gabelstein etwa 100 m fast senkrecht empor. Das Felsmassiv aus Schalstein und Diabas-Mandelstein ist durch kleine Schluchten zerschnitten, so daß die einzelnen Felsrippen wie die Zinken einer Gabel aussehen.

Der obere Teil der Felsen besteht aus Diabas-Mandelstein, der auch in einem benachbarten Steinbruch an der Landstraße aufgeschlossen ist. Unter Mandelstein versteht man ein Eruptivgestein, das mit millimeter- bis zentimetergroßen Blasen-Hohlräumen durchsetzt ist. Diese Höhlungen sind mit Calcium-Carbonat ausgefüllt, so daß das dunkle Gestein im Aussehen an einen Kuchen mit Mandeln erinnert. Das weiche Carbonat wittert sehr schnell aus. Das Gestein erscheint jetzt mit Poren durchsetzt, wie man an den Felsen des Gabelsteins beobachten kann. Der Kalk wurde vom Wasser ausgewaschen und zu Tal geführt. Daher findet man an höheren Stellen acidophile Arten wie z.B. den kalkmeidenden Nördlichen Streifenfarn (Asplenium septentrionale), während auf Felsabsätzen mit abgelagerter Feinerde der kalkliebende Diptam (Dictamnus albus) vorkommt.

Die Pflanzenwelt des Gebiets des Gabelsteins wurde erstmals von PETRY (1913) im Nassauischen Heimatbuch beschrieben.
Ludwig PETRY (1864 - 1932) war von 1892 bis 1907 Lehrer im benachbarten Wasenbach (BONNET 1964). Von dort aus hat er die Umgebung gründlich durchforscht. Er war nicht nur ein hervorragender Kenner der Pflanzenwelt, besonders der Kryptogamenflora des Gebiets, sondern auch der Molluskenfauna. Das ist in diesem Zusammenhang erwähnenswert, da PETRY 1897 am Gabelstein die Tönnchenschnecke Pupa sterri entdeckt hat. Diese Art hat ihr Hauptverbrei-

tungsgebiet in den Kalkalpen und im Schweizer Jura und ist höchstwahrscheinlich ein Tertiärrelikt. Sie und eine Anzahl wärmeliebender Schnecken, die sonst nur südlich des Taunus vorkommen, charakterisieren am besten die klimatischen Bedingungen dieses Lebensraums. Ihr Vorkommen wurde auch in neuester Zeit von SCHÄFER (mdl.Mttlg.) bestätigt.

Die Pflanzenarten, die PETRY in seiner "botanisch-zoologischen Wanderung" beschreibt, konnten mit einer Ausnahme auch in der Gegenwart noch gefunden werden. Allerdings war es trotz eifrigen Suchens nicht möglich, den von ihm angegebenen Blutroten Storchschnabel (Geranium sanguineum) zu entdecken.

Auf die Aufstellung soziologischer Tabellen mit entsprechender Untergliederung wurde bewußt verzichtet, da hier auf engstem Raum die verschiedensten Pflanzengesellschaften ineinander übergehen. Man muß PETRY zustimmen, wenn er schreibt, daß wir "hier die Bekanntschaft einer so reichhaltigen Pflanzen- und niederen Tierwlt machen, wie wir sie in dieser Gemeinschaft auf solch räumlich beschränktem Gebiet nirgends mehr in Nassau ... finden".

Trotzdem soll versucht werden, eine gewisse Ordnung in die Aufzählung der Arten des Gabelsteins zu bringen, indem das Pflanzenleben im Laufe des Jahres beschrieben wird. Es erwacht auf den besonnten Felsen schon im zeitigen Frühjahr. Bereits im März erscheint das unscheinbare Frühlings-Hungerblümchen (Erophila verna), das schon bald verblüht und fruchtet. Gleichzeitig erblüht auf Felsbändern und am Waldrand überall die Sand-Schaumkresse (Cardaminopsis arenosa) in hellem Lila. An den Boden stellt sie keine besonderen Ansprüche; man findet sie sogar auf einer frisch angelegten Wegböschung bei Nassau.

Im benachbarten Eichen-Hainbuchenwald beginnt jetzt der Lerchensporn zu blühen. Beide Arten (Corydalis bulbosa, C.solida) bilden in einer kleinen Mulde am oberen Ende einer Schlucht einen ausgedehnten Bestand. Er macht den

Eindruck eines geschlossenen grünen Teppichs mit einer Fülle purpurroter und weißer Blütentrauben. Am Rande des Bestandes wächst in Einzelexemplaren der Blaustern (Scilla bifolia). Diese Fläche ist beispielhaft für eine reiche Mulde am Hangkopf, wie sie beim frischen Eichen-Hainbuchen-Mischwald (Frisches Querceto-Carpinetum, Corydalis-Subvariante) beschrieben wird.

An den Felsen beginnen nun die Sträucher zu blühen. Die Felsenbirne (Amelanchier vulgaris) entfaltet ihre auffälligen Blüten mit den schmalen, außen behaarten Kronblättern. Auch die Zwergmispel (Cotoneaster integerrima) und die Berberitze (Berberis vulgaris) blühen jetzt. Unten in den Schluchten leuchtet das Gelbgrün des blühenden Berg-Ahorns (Acer pseudoplatanus). Am Rand des Buschwaldes findet man jetzt das Rauhhaarige Veilchen (Viola hirta).

Im Mai blüht die Pechnelke (Viscaria vulgaris, =Lychnis viscaria) in purpurrot leuchtenden Beständen. Sie bevorzugt die Absätze und Bänder entkalter Felsen, während auf kalkhaltigem Gestein gleichzeitig das Brillenschötchen (Biscutella laevigata) seine gelben Blüten entfaltet. Auf dem Gabelstein ist der einzige Fundort dieser Art im Lahngebiet.

In den Monaten Mai und Juni blühen die meisten Arten. Am Geländer des Pavillons und auf dem ersten Südfelsen findet man den Blauen Lattich (Lactuca perennis), eine der seltenen Arten des Untersuchungsgebiets.

Jetzt ist auch die Blütezeit einiger Bäume und Sträucher wie Kreuzdorn (Rhamnus cathartica), Elsbeere (Sorbus torminalis) und Mehlbeere (Sorbus aria). Zwei seltene Gräser, der Blau-Schwingel (Festuca cinerea) und das Gewimperte Perlgras (Melica ciliata), findet man auf trockenem Felsboden. An der Hangkante im Halbschatten der Eichen blühen die Armblütige und die Behaarte Gänsekresse (Arabis pauciflora, A.hirsuta) zusammen mit der Schwalbenwurz (Cynanchum vincetoxicum, = Vincetoxicum officinale). Die Blütezeit der Zypressenwolfsmilch (Euphorbia

cyparissias) und der Astlosen Graslilie (Anthericum liliago), die zusammen mit Federerzwenke (Brachypodium pinnatum) und Bibernell-Rose (Rosa pimpinellifolia) auf dem zweiten Südfelsen wachsen, geht jetzt schon zu Ende. Dort im Halbschatten der Büsche findet man auch die Kleine Bibernelle (Pimpinella saxifraga), die bis in den Juli blüht.
Mitte Juni erreicht die Entwicklung der Vegetation ihren Höhepunkt mit der Blüte des Diptam (Dictamnus albus). Auf einem schwer zugänglichen Felsabsatz, von oben nicht zu sehen und nur wenigen bekannt, liegt der Wuchsort der kostbarsten Pflanze unsrer Flora. Der Anblick dieses herrlichen Bestandes lohnt die Mühe des Abstiegs.

Mit fortschreitender Jahreszeit trocknet der sonnendurchglühte Boden immer mehr aus. Aber noch findet man auf den Felsen am Gebüschrand Blaugrünes Labkraut (Galium glaucum, =Asperula glauca) und Hügel-Meier oder -Meister (Asperula cynanchica), während im Halbschatten die Pfirsichblättrige Glockenblume (Campanula persicifolia) blüht.

An einer unzugänglichen Felswand, nur mit dem Fernglas zu beobachten, leuchten gelbe Flecken einer Sedum-Art, wahrscheinlich Felsen-Fetthenne (Sedum reflexum), während die Große Fetthenne (Sedum telephium) in ihrer rotblühenden Form den Halbschatten bevorzugt. Sie steht dort zusammen mit Feld-Rose (Rosa arvensis), Sichelblättrigem Hasenohr (Bupleurum falcatum) und Nickendem Leimkraut (Silene nutans).

Auf dem zweiten Südfelsen findet man eine stattliche Gruppe von Großblütigem Fingerhut (Digitalis grandiflora , = D.ambigua). Diese gemäßigt-kontinentale Art erreicht an der Linie: Hohes Venn-Westerwald-Wesergebirge-Stettin die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung.

Noch blühen Tüpfel-Hartheu (Hypericum perforatum ssp. angustifolium) und Stein-Quendel oder Stein-Bergminze (Satureja acinos,=Calamintha a.).

Die Ruheperiode während des Sommers gibt Gelegenheit, sich den interessanten Farnen zuzuwenden. An den sonnigsten Stellen wächst in Felsspalten der Spreuschuppige Milzfarn (Ceterach officinarum). Er überdauert die Trockenheit dadurch, daß er seine Wedel so einrollt, daß die braunschuppige Unterseite nach außen zeigt. Dadurch schützt sich die Pflanze vor dem restlosen Austrocknen. Im Experiment konnten dem Farn 98,4 % des bei Sättigung in den Blättern enthaltenen Wassers entzogen werden, ohne daß er einging. (RASBACH u. WILMANNS, 1968)

An stark entkalkten Felsen findet man den Nördlichen Streifenfarn (Asplenium septentrionale), der bei Trockenheit seine Wedel nach unten hängen läßt und so von weitem einem welken Grasbüschel ähnelt.

Sein Verwandter, der Schwarze Streifenfarn (Asplenium adiantum-nigrum) ist ebenfalls kalkmeidend und wärmeliebend, wird aber meist im Halbschatten unter Felsgebüsch angetroffen.

Im Spätsommer standen bereits überall die leinartigen Triebe der Gold-Aster (Aster linosyris). Wenn der Herbst beginnt blühen sie auf und überziehen bis zum Oktober die Felshänge mit einem goldgelben Blütenteppich.

Der Kaffeefelsen bei Birlenbach-Fachingen

Dieser Felsen am Ostrand der Fachinger Talweitung steigt fast senkrecht aus der Fachinger "Au" empor. Er besteht aus zerklüftetem devonischem Massenkalk, ist aber an seiner Rückseite von devonischen Sedimenten überlagert. Bedingt durch seine Exposition und das Substrat wachsen hier Kalk und Wärme liebende Pflanzen. Wie auf dem Gabelstein kommen hier Arten vor, die zu verschiedenen Pflanzengesellschaften gehören. Aus diesem Grund wurde auf die Aufstellung einer Tabelle verzichtet.

In der Umgebung der Felsen wächst ein lichter Eichenwald mit Quercus petraea. Am Rande desselben und im Halbschatten blühen Pfirsichblättrige Glockenblume (Campanula persicifolia) und Schwalbenwurz (Cynanchum vincetoxicum). Auf Felsabsätzen, auf denen sich eine dünne Bodenschicht abgelagert hat, findet man Nickendes Leimkraut (Silene nutans) und Astlose Graslilie (Anthericum liliago). An einer etwas schattigen Stelle wächst das Rauhhaarige Veilchen (Viola hirta) in kleinen Gruppen.

In Felsspalten wurzeln Brauner Streifenfarn (Asplenium trichomanes) und in kleinen Büscheln die Mauerraute (Asplenium ruta-muraria). Hier ist der einzige bisher von mir festgestellte Fundort im Untersuchungsgebiet, an dem die Mauerraute auf natürlichem Substrat steht. Sonst findet man sie häufig an Mauern, die mit Kalkmörtel gebaut sind.

Nur schwer sind die wenigen Exemplare des Spreuschuppigen Milzfarns (Ceterach officinarum) zu entdecken. Dies gilt besonders während der sommerlichen Trockenperioden.

Auf der Sonnenseite der Felsen findet man den schönen Blau-Schwingel (Festuca cinerea) und das hohe Pyramiden-Schillergras (Koeleria pyramidata). Mit trockenstem Boden nimmt das kleine Quendelblättrige Sandkraut (Arenaria serpyllifolia) vorlieb.

Eine der seltensten Pflanzen des Untersuchungsgebiets ist der Wohlriechende Schöterich (Erysimum odoratum), der an der Kante der Felsen in einigen Exemplaren vorkommt. Seine duftenden hellgelben Blüten ähneln denen des Goldlacks. Von den übrigen Vertretern der Gattung ist er durch die vertrockneten braunen Grundblätter zu unterscheiden, die zur Blütezeit den Stengel umgeben.

Am Felshang und auf schmalen Absätzen wachsen folgende Sträucher: Felsenbirne (Amelanchier vulgaris), Berberitze (Berberis vulgaris), Hartriegel (Cornus sanguinea) und Wein-Rose (Rosa rubiginosa).

Hinter dem Felsen auf einem nach Süden exponierten Hang wächst ein Halbtrockenrasen, dessen Arten teilweise auch in die Felsflur vordringen.

So bildet z.B. die Fiederzwenke (Brachypodium pinnatum) geschlossene Bestände, in denen auch Schwarzdorn-Büsche (Prunus spinosa) stehen. Häufig sind auch Karthäuser-Nelke (Dianthus carthusianorum) und Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias). Auch Wiesen-Salbei (Salvia pratensis) findet man hier häufig. Die weißblühende Form wurde allerdings bisher nur in zwei Exemplaren beobachtet.

Zerstreut findet man auch das Sonnenröschen (Helianthemum nummularium), während der Feld-Thymian (Thymus serpyllum s.l.) kleine Polster bildet. Auch die Aufrechte Trespe (Bromus erectus) fehlt nicht in diesem Bestand.

Die Felsvegetation mit Acer monspessulanum bei Laurenburg

Zwischen dem Bahnhaus bei Laurenburg und dem Häuser Hof ist das einzige Vorkommen des Französischen oder Felsen-Ahorns (Acer monspessulanum) im Gebiet. Die Felsen aus devonischer Grauwacke steigen z.T. fast senkrecht empor, besonders da wo sie bei der Anlage der Bahnstrecke abgetragen wurden.
Der Hang ist nach Westen bis Südwesten exponiert und bietet daher geeignete Standortbedingungen für diese wärmeliebende Art.

Wo zwischen Fahrweg und Felsfuß genügend Platz ist, auf dem sich Feinerde ablagern konnte, wachsen Eschen (Fraxinus excelsior) und Feld-Ahorn (Acer campestre). Vereinzelt kommt hier auch die Stein-Eiche (Quercus petraea) vor.
Stellenweise sind die Felsen von Efeu (Hedera helix) überzogen, der hier das blühfähige Stadium erreicht.

Acer monspessulanum wächst nicht am Fuß der Felsen, sondern erst ab etwa 2 bis 3 m Höhe. Die Bäume von buschartigem Habitus sind 2,5 bis 3 m hoch und haben Stammdurchmesser von 10 bis 15 cm. Da diese Felsstandorte nicht forstlich genutzt werden, kann man annehmen, daß es sich um alte Exemplare handelt. Ihr Zuwachs muß also sehr gering sein. Ob früher ein Brandschutzstreifen gegen Funkenflug von der Bahn freigehauen wurde, wie es an anderen Orten des Gebiets geschah, konnte nicht mehr festgestellt werden. In den letzten 20 Jahren ist dies hier jedenfalls nicht geschehen.
Acer monspessulanum wird begleitet von Wildem Birnbaum (Pyrus achras), Hartriegel, der hier besonders kräftig entwickelt ist, und Bibernell-Rose (Rosa pimpinellifolia).
Weitere Vertreter der Strauchschicht, die vom Felsfuß bis zum Acer monspessulanum-Standort vordringen

sind: Weißdorn (Crataegus oxyacantha), Pfaffenhütchen (Euonymus europaea), Feld-Rose (Rosa arvensis) und Haselstrauch (Corylus avellana). In einem Fels-Einschnitt, in dem sich Feinerde angesammelt hat, steht auch ein Holunder (Sambucus nigra). Stellenweise sind die Sträucher von Waldrebe (Clematis vitalba) überzogen.
Die Krautschicht am Felsfuß enthält reichlich Große Fetthenne (Sedum telephium) in der rotblühenden Unterart, Hohlzahn (Galeopsis tetrahit) und Taubenkropf (Silene vulgaris). Vereinzelt findet man hier auch Schwalbenwurz (Cynanchum vincetoxicum) und Savoyer Habichtskraut (Hieracium sabaudum). Vorherrschende Gräser sind Geschlängelte Schmiele (Deschampsia flexuosa) und Schaf-Schwingel (Festuca ovina s.l.)
An trockneren Stellen und auf Felsabsätzen kommen auch Dost (Origanum vulgare), Salbei-Gamander (Teucrium scorodonia) und vereinzelt Mutterkraut (Chrysanthemum parthenium) vor.

Auf den Felsen selbst, d.h. in Spalten und auf schmalen Absätzen wachsen Wimper-Perlgras (Melica ciliata), Silber-Fingerkraut (Potentilla argentea) und Nickendes Leimkraut (Silene nutans). Selten findet man auch Sichelblättriges Hasenohr (Bupleurum falcatum) und Behaarten Ginster (Genista pilosa).
Aus schmalen Felsspalten heraus wachsen vereinzelt Blauer Lattich (Lactuca perennis), Sand-Schaumkresse (Cardaminopsis arenosa), Rundblättrige Glockenblume (Campanula rotundifolia) und Nördlicher Streifenfarn (Asplenium septentrionale), während Tüpfelfarn (Polypodium vulgare) besser im Halbschatten der Sträucher gedeiht.
Allgemein verbreitet ist in der unteren Hanglage Ruprechtskraut (Geranium robertianum), das aber auch die Felsen bewohnt. Auf Absätzen stehen Goldrute (Solidago virgaurea) und Kleiner Ampfer (Rumex acetosella). In höherer Lage auf Felsabsätzen kommen Felsen-Fetthenne (Sedum reflexum) und vereinzelt Milde

Fetthenne (Sedum sexangulare, =S.boloniense) vor.

Die Verbreitung von Acer monspessulanum im mittleren Rheintal ist zuletzt von KÜMMEL (1937), seine Vergesellschaftung von KNAPP (1952) untersucht worden. Aus diesen Angaben und denen anderer Autoren (FUCKEL, 1856; WIRTGEN, 1857; MENKE, 1931/32) geht hervor, daß die Art in den Tälern von Rhein, Mosel und Nahe verbreitet ist. Sie wächst vereinzelt auf Felsen in Weinbergslagen und nach FUCKEL (1856) auch auf Burgruinen. Die Vergesellschaftung von Acer monspessulanum ähnelt bei Laurenburg sehr derjenigen im benachbarten Rheintal (KNAPP 1952).

Für das Lahntal wird die Art nur von FUCKEL (1856) angegeben. Er schreibt:"...,bei Holzappel im Lahntal". Da Holzappel nicht im Lahntal, sondern in 3,5 km Entfernung auf der Westerwaldseite liegt, ist zu vermuten, daß er diesen größeren Ort nur zur ungefähren Kennzeichnung des Fundorts gewählt hat. WIGAND (1891) hat offenbar diese Fundortsangabe übernommen wenn er schreibt:"Holzappel im Lahntal".
Man darf mit Recht annehmen, daß beide Autoren den von mir beschriebenen Fundort meinen.

Orte der Vegetationsaufnahmen

Zu Tabelle I: Frisches Querceto-Carpinetum

Aufn. Nr.:	Ort:	Topogr. Karte:	Koordinaten: r.	h.
1	Straße von Laurenburg nach Rupbach	5613	23 160	77 580
2	Burgkopf, Nord-Abhang	5613	25 150	76 060
3	Mühlbachtal	5712	14 610	72 870
4	"	5712	15 240	74 000
5	Zwischen Balduinstein und Cramberg	5613	26 280	78 920
6	Dörsbachtal	5713	19 420	72 560
7	Mühlbachtal	5712	14 780	72 860
8	Burgkopf, Nord-Abhang	5613	25 430	76 080
9	" "	5613	25 170	76 020
10	" "	5613	25 100	76 020
11	Zwischen Steinsberg und Rupbach, Distrikt 9	5613	24 900	76 360
12	Schönborner Tal	5613	26 230	75 820
13	Rupbachtal, Neumühlberg Distrikt 15	5613	24 500	75 560
14	" "	5613	24 500	75 600
15	" "	5613	24 500	75 650
16	Zwischen Laurenburg und Rupbach a.d.Pipeline	5613	23 425	77 560
17	Forstlei bei Diez	5614	29 220	81 650
18	Forst bei Diez	5614	29 075	81 540
19	Forstlei bei Diez	5614	29 180	81 640
20	Mühlbachtal	5712	15 460	74 000
21	Forst bei Diez, gegenüber der Kläranlage	5614	28 920	81 500
22	Nördlich des Friedhofs von Birlenbach	5613	28 760	80 300
23	Dörsbachtal	5713	19 420	72 560
24	Mühlbachtal	5712	14 900	73 230
25	"	5712	15 500	73 880
26	Forst bei Diez	5614	29 075	81 540
27	"	5614	28 930	81 520
28	Östlich des E-Werks bei Cramberg	5613	25 730	78 780
29	Forst bei Diez	5614	28 920	81 520
30	Oberhalb Balduinstein	5613	26 100	78 760
31	Östlich des E-Werks bei Cramberg	5613	25 730	78 780

Aufn. Nr.:	Ort:	Topogr. Karte:	Koordinaten: r.	h.
32	Mühlbachtal	5712	14 610	72 880
33	Forstlei bei Diez	5614	29 180	81 640
	Zu Tabelle II:			
	Querceto-Carpinetum polytrichetosum			
1	Zwischen Lahnkraftwerk und Gabelstein	5613	25 430	78 240
2	Oberhalb d.Lahnkraftwerks, Leitungsmast 43	5613	25 480	78 300
3	Über dem Lahnkraftwerk	5613	25 410	78 500
4	Zwischen Gabelstein und Höll-Loch	5613	25 620	77 880
5	Felsen westlich des Gabelsteins	5613	25 490	78 120
6	Oberhalb der Schönborner Mühle	5613	27 610	74 900
7	Forstlei bei Diez	5614	29 220	81 660
8	Forst bei Diez, am Grenzstein "D"	5614	29 175	81 640
9	Straße von der Steckenbg. Mühle nach Bremberg	5613	24 090	75 000
10	" "	5613	24 070	75 000
	Zu Tabelle III:			
	Luzulo-Quercetum			
1	Schönborner Tal	5613	26 650	75 650
2	" "	5613	26 450	75 700
3	Oberhalb "Bahnhaus" bei Laurenburg, Distrikt 12	5613	21 860	77 180
4	" "	5613	21 860	77 180
5	" "	5613	21 680	77 180
6	" "	5613	21 680	77 180
7	Nördlich Gutenacker, Distrikt 11	5613	22 120	77 420
8	" "	5613	22 120	77 430
9	" "	5613	22 120	77 420
10	Bei Kloster Arnstein, Fußweg zur Kanzel	5613	18 100	75 320
11	Oberhalb Hollerich, Distrikt 8	5613	17 300	75 530
12	" "	5613	17 300	75 530

Aufn. Nr.:	Ort:	Topogr. Karte	Koordinaten: r.	h.
13	Weg von Seelbach nach Kalkofen	5613	20 780	73 360
14	" "	5613	20 700	76 300
15	" "	5613	20 700	76 300
16	Forst bei Diez	5614	29 220	81 670
17	Anfang des Schönborner Tals	5613	27 620	74 900
18	Nördlich Gutenacker, Distrikt 8	5613	23 280	77 530
19	Weg von Laurenburg nach Gutenacker, Distrikt 23	5613	22 380	77 520
20	" Distrikt 11	5613	22 380	77 540
21	300 m westlich der Brunnenburg	5613	22 510	75 540
	Zu Tabelle IV:			
	Acereto-Fraxinetum			
1	Weg nach Hollerich ggüb. Schloß Langenau	6513	17 520	75 360
2	Dörsbachtal, Unterlauf	5713	18 490	73 580
3	" "	5713	18 490	73 590
4	" "	5713	18 480	73 590
5	" "	5713	18 470	73 600
6	Weg nach Hollerich ggüb. Schloß Langenau	5613	17 330	75 480
7	" "	5613	17 330	75 480
8	" "	5613	17 340	75 490
9	Bahnstrecke Rupbach-Balduinstein, km 64,2	5613	25 085	77 580
10	" "	5613	25 085	77 580
11	" "	5613	25 090	77 580
12	" "	5613	25 090	77 580
	Aufnahme im Text:			
	Ortsausgang Balduinstein Richtung Cramberg	5613	26 600	78 990
	Zu Tabelle V:			
	Acereto-Tilietum			
1	Steinsberger Leien Distrikt 14	5613	24 690	77 380
2	Ggüb. der Gelbach-Mündung bei Kl.Arnstein	5613	17 880	75 340

Aufn. Nr.:	Ort:	Topogr. Karte:	Koordinaten: r.	h.
3	Ggüb. der Gelbachstraße Distrikt 9	5613	17 330	75 620
4	Unterh. des Gabelsteins, Fußpfad zur Bahn	5613	24 410	78 000
5	" "	5613	24 420	78 080
6	Lahnhöhenweg bei Kloster Arnstein	5613	18 050	75 360
7	Südw.d.Gabelsteins, Fußweg zum Cramberger Tunnel	5613	25 425	77 900
8	Unterhalb der Klosterkirche Arnstein	5613	18 210	75 550
9	Fußpfad unterh.d.Klosterfriedhofs Arnstein	5613	18 220	75 580
10	Margarethenkirche unterhalb Kloster Arnstein	5613	18 220	75 640

Zu Tabelle VI:

Stellario-Alnetum

1	Mühlbachtal, 1 km unterhalb der Schulmühle	5712	15 000	71 900
2	Mühlbachtal, gegenüber der Bank am Felsen	5712	14 610	72 880
3	Dörsbachtal, Distrikt 2 unter d. Hochsp.-Ltg.	5613	18 350	74 710
4	" "	5613	18 350	74 710
5	" "	5613	18 350	74 710
6	Dörsbachtal, Unterlauf ggüb. der Klostermühle	5613	18 380	75 720
7	Oberhalb Hof Untergutenau bei Nassau L	5712	15 840	75 000
8	Einmündung d.Straße von Steinsberg nach Rupbach	5613	25 070	76 200
9	" "	5613	25 070	76 200
10	Linker Zufluß des Hasenbachs, Distrikt 1	5713	19 080	71 060
11	Weg v.Balduinstein nach Schaumburg, oberh.d.Brücke	5613	26 860	78 930
12	Östlich Obernhof, Durchlaß bei Bahn-Km. 73,4	5613	19 210	76 180
13	Zufluß des Hasenbachs, oberh.Altbäckers Mühle	5713	19 560	71 400
14	" "	5713	19 580	71 400
15	Straße n.Bremberg, oberh. d.Steckenberger Mühle	5613	24 020	74 960
16	" "	5613	24 000	74 920

Zu Tabelle VIII: Amelanchier-Gebüsche

Aufn. Nr.:	Ort:	Topogr. Karte:	Koordinaten: r.	h.
1	Oberhalb "Bahnhaus" bei Laurenburg, Distrikt 12	5613	21 870	77 200
2	" "	5613	21 900	77 300
3	Aussichtsbank b.Steinsberg	5613	24 320	77 200
4	" "	5613	24 320	77 200
5	Forst bei Diez	5614	29 220	81 680
6	"	5614	29 220	81 680
Aufnahme im Text:				
	Aussichtsbank bei Steinsberg	5613	24 320	77 200

Untersuchungen über die Entwicklung von Halbtrockenrasen

Halbtrockenrasen verschiedener Ausbildungsformen sind im Unteren Lahntal ziemlich verbreitet. Entsprechend der Exposition treten sie allerdings auf der linken Lahnseite flächenmäßig nicht so stark in Erscheinung wie auf der rechten. Oft tragen nur sonnige Wegböschungen und Raine schmale Streifen solcher Pflanzenbestände.

Wie die Hangwälder des Gebiets verdanken auch die Halbtrockenrasen ihre Entstehung menschlicher Bewirtschaftung und Nutzung. Über die Felsgebüsche stehen sie mit den wärmeliebenden Waldgesellschaften in Verbindung und sind daher als Ausgangsstadien künftiger Hangwälder mit zu berücksichtigen. Ihre Entwicklung zu Wäldern nimmt allerdings ohne das Zutun der Menschen sehr lange Zeiträume in Anspruch, besonders an Orten, die von Wäldern weiter entfernt sind.

"Biologisch gesehen steht das Dauergrünland dem Walde viel näher als das Ackerland; und noch heute läßt jede Grünlandfläche in Pflanzengesellschaft und Leistungsfähigkeit enge Beziehungen zu der ursprünglichen Waldgesellschaft erkennen"(KLAPP 1956).

Das Aussehen von Halbtrocken- und Fiederzwenken-Rasen haben ELLENBERG (1963) und KNAPP (1967) anschaulich beschrieben. Was ELLENBERG in seiner Schilderung über das reichhaltige Pflanzen- und Tierleben schreibt, gilt auch für das Untere Lahntal.

Schon von weitem sind die Halbtrockenrasen in der Landschaft zu erkennen, da ihnen das frische Grün anderer Wiesen fehlt. Dies trifft besonders für die Bestände der Fieder-Zwenke (Brachypodium pinnatum) zu, die schon vom Frühsommer an gelblich-grün sind. Bei näherer Betrachtung fallen dann aber die zahlreichen farbigen Blütenpflanzen auf, die das Bild dieser Bestände vom Frühjahr bis in den Herbst bestimmen. Unverkennbar ist auch der starke Duft der Labiaten, der an heißen Sommertagen über den sonnigen Hängen liegt.

Wie aus der nachfolgenden Aufstellung hervorgeht, wurden an einem Weg in einem ehemaligen Weinberg auf kleinem Raum nicht weniger als 43 Arten gefunden.

Während in den Waldgesellschaften sich das Tierleben meist dem Beschauer entzieht, treten auf den Halbtrockenrasen viele Arten in Erscheinung. Das Bild dieser Pflanzengesellschaften wäre unvollständig, wenn man sie nicht berücksichtigte.
Die zahlreich vorkommenden Feldgrillen (Lyrogryllus campestris L.) sind schon von weitem zu hören. Vor ihrer Wohnhöhle haben sie sich einen kleinen freien Platz geschaffen, auf dem sie während der warmen Tages- und Abendstunden sitzen und zirpen. Um sie dabei zu beobachten muß man viel Geduld aufbringen, da sie bei der geringsten Erschütterung des Bodens in ihrer Höhle verschwinden.
An warmen Stellen mit niedrigem Graswuchs sonnen sich Zauneidechsen (Lacerta agilis L.), die durch die starke Erwärmung ihre große Beweglichkeit erlangen.
Die weithin leuchtenden und duftenden Blüten werden von zahlreichen Insekten aufgesucht, die z.T. auch ihre Entwicklung auf den Trockenrasen vollenden. Hummeln (besonders die Stein-Hummel, Bombus lapidarius L.) und andere Hymenopteren besuchen die Blüten der Labiaten und Papilionaceen, während Weichkäfer aus der Familie der Cantharidae und verschiedene Dipteren besonders auf den Blütendolden der Wilden Möhre (Daucus carota) anzutreffen sind. Sie ist auch die Nahrungspflanze der Raupen des Schwalbenschwanzes (Papilio machaon L.), der vereinzelt vorkommt.
Blutströpfchen- und Bläulingsarten (Zygaena, Lycaena) sind als Blütenbesucher nicht selten, wie auch die verschiedenen Tagfalter, die zum Teil hier allerdings nur ihre Nahrung suchen.
Feld-Heuschrecken aus der Familie Acrididae springen überall vor uns auf.
An der Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias) findet man vereinzelt die großen Raupen des Wolfsmilch-Schwärmers (Celerio euphorbiae L.).

Eine besonders bemerkenswerte Tierart, die an einigen Stellen des Untersuchungsgebiets vorkommt, ist die Landschnecke Zebrina detrita O.F.MÜLLER. Man findet sie vorwiegend in Fiederzwenken-Rasen auf kalkhaltigem Substrat, wo sie von sich zersetzender Pflanzensubstanz lebt. Als Anpassung an ihren trocken-warmen Lebensraum zeigt Zebrina detrita ein eigentümliches Verhalten. Während der heißesten Tageszeit kann man beobachten, daß die Tiere an Grashalmen oder Zweigen etwa 40 bis 60 cm über dem Boden sitzen. Sie haben sich hier mit ihrer Gehäusemündung angeklebt und diese mit einem Schleimhäutchen verschlossen. So entgehen sie der austrocknenden Wirkung der hohen Bodentemperatur. Gegen die Strahlungswärme schützt sie ihr dickwandiges weißes Gehäuse. Ferner ist Zebrina detrita als erster Zwischenwirt des Kleinen Leberegels (Dicrocoelium lanceolatum RUDOLPHI) bekannt. Als zweite Zwischenwirte dienen Ameisen der Familie Formicidae.

Auffallend artenarm ist die Avifauna der Halbtrockenrasen. Die Kleinvögel bevorzugen die benachbarten Gebüsche, wo sie besser Deckung finden. Im Sommer und Frühherbst kann man häufig Stieglitze (Carduelis carduelis L.) beobachten, die die Samen der Compositen verzehren. Schwalben (Hirundo rustica L., Delichon urbica L.) kommen von den benachbarten Dörfern und fliegen niedrig über den Pflanzen, um die aufgescheuchten Insekten zu fangen.
Heimisch in den Halbtrockenrasen sind nur Rebhühner und Fasanen (Perdix perdix L., Phasianus colchicus L.). Sie suchen ihre Nahrung auf den freien Flächen und benutzen die Gebüsche als Unterstand. Sie finden hier ähnliche Lebensbedingungen wie in ihrer ursprünglichen Steppenheimat. Der laute Schrei des Fasans gehört wie das Zirpen der Grillen zum Charakter dieser Lebensräume.

Entwicklung von Halbtrockenrasen

1. Entstehung aus Weinbergen

Wie bereits erwähnt wurde, ist das Untere Lahntal seit dem Mittelalter Weinbaugebiet. Naturgemäß trug vorwiegend das rechte Ufer in allen geeigneten Lagen Rebflächen, aber auch auf dem linken fehlen sie nicht ganz, da durch das starke Mäandrieren der Lahn auch hier Hänge in westlicher bis südwestlicher Exposition vorkommen. Solche Weinbau-Flächen waren: der Schläfer in Diez, die Reißersbach und der Wingert bei Fachingen-Birlenbach, die zahlreichen Weinbergslagen in Balduinstein (hierzu auch: Geschichte von Balduinstein und Hausen) und die süd-exponierten Hänge der Lahnschleife von Cramberg. Von hier aus lahnabwärts sind die Talhänge nördlich exponiert bzw. so steil, daß Weinbau nicht möglich war. Nur noch oberhalb des Hofes Hollerich findet sich ein geeigneter Hang, der ehemals dem Weinbau diente. Nach mündlicher Auskunft von P. WERNER handelt es sich dabei um den ältesten Weinberg des Gebiets.
Im Jahre 1139 wurde die Burg Arnstein in ein Kloster umgewandelt. Der größte Teil des Grundbesitzes wurde von dem Grafen Ludwig III., der in das neugegründete Prämonstratenser-Kloster eintrat, diesem übereignet. Da der Orden selbst erst 1121 im jetzigen Frankreich gegründet worden war, darf man mit WERNER annehmen, daß die Mönche den Weinbau aus ihrer Heimat mitgebracht haben. Dieser Weinberg oberhalb des Hofes Hollerich ist heute mit Nadelholz aufgeforstet. An einem sonnigen Hang in West-Exposition sind aber noch reichlich Arten der Halbtrockenrasen vertreten, die es gestatten, das Bild der Vegetation nach dem Aufhören des Weinbaus zu rekonstruieren. Es wachsen hier:

Acker-Witwenblume (Knautia arvensis),
Augentrost (Euphrasia rostkoviana),
Blaugrüne Segge (Carex flacca),
Dornige Hauhechel (Ononis spinosa),
Dost (Origanum vulgare),
Dürrwurz-Alant (Inula conyza),
Echtes Labkraut (Galium verum),
Feld-Thymian (Thymus serpyllum s.l.),
Fiederzwenke (Brachypodium pinnatum),
Gold-Distel (Carlina vulgaris),
Grund-Feste (Crepis biennis),
Hopfenklee (Medicago lupulina),
Hornklee (Lotus coniculatus),
Jakobs-Kreuzkraut (Senecio jacobaea),
Kleine Braunelle (Prunella vulgaris),
Kleines Habichtskraut (Hieracium pilosella),
Kleiner Wiesenknopf (Sanguisorba minor),
Knäuelgras (Dactylis glomerata),
Kreuzblume (Polygala vulgaris),
Mittlerer Klee (Trifolium medium),
Natterkopf (Echium vulgare),
Odermennig (Agrimonia eupatoria),
Purgier-Lein (Linum catharticum),
Rapunzel-Glockenblume (Campanula rapunculus),
Schafgarbe (Achillea millefolium),
Tausendgüldenkraut (Centaurium minus),
Tüpfel-Hartheu (Hypericum perforatum),
Wald-Erdbeere (Fragaria vesca),
Wegwarte (Cichorium intybus),
Weinbergs-Lauch (Allium vineale),
Weißer Steinklee (Melilotus albus),
Wiesen-Flockenblume (Centaurea jacea),
Wilde Möhre (Daucus carota),
Wirbeldost (Satureja vulgaris),
Zittergras (Briza media),
Zypressen-wolfsmilch (Euphorbia cyparissias).

An Sträuchern kommen vor:

Besenginster (Cytisus scoparius),
Hartriegel (Cornus sanguinea),
Heckenrose (Rosa canina s.l.),
Schwarzdorn (Prunus spinosa),
Wacholder (Juniperus communis),
Waldrebe (Clematis vitalba),
Weißdorn (Crataegus oxyacantha).

Diese Aufstellung umfaßt mit einigen wenigen Ausnahmen den Artenbestand der Halbtrockenrasen des Gebiets.

An diesem Hang läßt sich sehr gut die Bodenverdichtung und Degradation seit dem Ende des Weinbaues beobachten. Ausgangsgestein ist devonische Grauwacke, die einen nährstoffarmen, lehmigen Verwitterungsboden bildet. Man darf mit Bestimmtheit annehmen, daß sich dieser zu Zeiten des Weinbaues durch die ständige Bearbeitung und Düngung in einem guten Kulturzustand befand. Durch die nachfolgende Beweidung ist nun der Boden stellenweise verdichtet. Anbauversuche mit Walnuß (Juglans regia) auf diesem Hang schlugen fehl, obwohl an anderen Hängen im Untersuchungsgebiet Walnußbäume gut gedeihen.
Über den Weinbau auf der rechten Lahnseite unterrichtet uns die Limburger Chronik (hrsgg. von REUSS 1961). Anläßlich der Beschreibung eines Unwetters am 8.5.1395 werden u.a. die Weingärten in Kalkofen, Laurenburg und Geilnau erwähnt. Auch zwischen Fachingen und dem Kehrberg müssen Weinberge gelegen haben (STRUCK 1959,1961). Es ist von Weingärten "in der Dubach" die Rede, was der heutigen Bezeichnung "Daubach" entspricht.
Weitere Weinbergslagen sind heute noch in Obernhof und Weinähr im untersten Teil des Gelbachtals in Betrieb. Die meisten Weinberge in Nassau wurden in neuerer Zeit aufgelassen.
Wein war im Mittelalter in viel stärkerem Maße Volksgetränk als heute, auch wenn er oft von schlechter Qualität war, wie die Limburger Chronik berichtet.

Im 17.Jahrhundert stellten sich dann Absatzschwierigkeiten ein, was im Zusammenhang mit der Notzeit des 30-jährigen Krieges vielerorts zur Aufgabe des Weinbaus führte. In dieser Zeit entstanden die zahlreichen Branntwein-Brennereien des Gebiets, die heute nicht mehr bestehen. Es wäre auch zu untersuchen, ob sich im Zusammenhang mit den kriegerischen Sitten jener Zeit die Trinkgewohnheiten änderten, und ob das den endgültigen Anstoß zum Erliegen des wenig rentablen Weinbaues gab.

Sofern es die Hangneigung zuließ, wurden die Weingärten als Äcker und Wiesen genutzt. Ein großer Teil wurde aber mit Zwetschenbäumen bepflanzt (hierzu auch: Geschichte von Balduinstein und Hausen).
Es handelte sich dabei um primitive Kulturformen von Prunus domestica L. von z.T. mehr strauchartigem Habitus mit Dornen (hierzu BERTSCH 1949). Der ehemalige Weinberg "Schläfer" in Diez (heute Baugebiet) war noch bis zum Beginn der Bebauung mit solchen Bäumen bestanden und trug den Namen "Zwetschenberg".
Auf den sonnigen Hängen mit basenreichem Substrat gediehen die Zwetschen sehr gut, so daß sie sogar nach außerhalb verkauft wurden, wie DEMIAN (1823) besonders für Obernhof angibt. Die meisten wurden aber an Ort und Stelle zu Zwetschenmus (mdtl.Zwetschenkraut) verarbeitet oder zum Schnapsbrennen verbraucht.

Die Bestellung ehemaliger Weinberge als Äcker war wegen der Hangneigung oft sehr mühsam. Die Böden waren zwar durch Ablagerung von Hanglehm und den langjährigen Weinbau meist in gutem Zustand, aber durch ihre Trockenheit und Hanglage als Ackerflächen nur wenig rentabel. Daher wurden sie oft nur in Notzeiten ackerbaulich genutzt und dienten in der Zwischenzeit der Heugewinnung oder der Schaf- und Ziegenweide.
Für die noch zu beschreibende Untersuchungsfläche bei Birlenbach wurde mir von alten Einwohnern ein solcher Wechsel der Wirtschaftsformen bestätigt.

2. Entstehung aus Wirtschaftswiesen

Auf Wiesen geeigneter Exposition treten nach dem Aufhören von Schnitt und Düngung sehr bald die Arten der Halbtrockenrasen in Erscheinung. Dies konnte an einer brachliegenden Glatthafer-Wiese bei Cramberg beobachtet werden. Im Gegensatz zu der benachbarten noch bewirtschafteten Wiese treten jetzt folgende Arten auf: Karthäuser-Nelke (Dianthus carthusianorum), Feld-Thymian (Thymus serpyllum s.l.), Silber-Fingerkraut (Potentilla argentea), Schaf-Schwingel (Festuca ovina s.l.), Feld-Klee (Trifolium arvense), Echtes Labkraut (Galium verum), Tüpfel-Hartheu (Hypericum perforatum), Schafgarbe (Achillea millefolium). Aufrechte Trespe (Bromus erectus) war am 18.7.1968 noch nicht vorhanden.

3. Entstehung aus Brachäckern

Eine Entstehung von Halbtrockenrasen aus Brachäckern konnte im Gebiet selbst nicht beobachtet werden. Zwischen Drommershausen und Ahausen im Oberlahnkreis liegt seit Herbst 1967 nach Roggen-Anbau ein kleiner Acker brach, der an einem terrassierten Hang liegt. Raine und umgebende Flächen tragen Fiederzwenken-Rasen. Hier kann der Übergang zum Halbtrockenrasen beobachtet werden.

4. Entstehung von Halbtrockenrasen auf Abraumhalden

Der devonische Massenkalk des Untersuchungsgebiets ist von tertiären Sedimenten (Lehm, Sande, Kiese) überlagert, die bei der Erschließung von Kalksteinbrüchen abgeräumt werden. An manchen Stellen (in Abhängigkeit von Exposition und Substrat) bewalden sich diese Halden über ein Initialstadium mit Huflattich (Tussilago farfara) und Waldrebe (Clematis vitalba) unmittelbar und zwar meist mit Salweide (Salix caprea).
An einigen Orten haben sich aber auch Halbtrockenrasen ausgebildet wie z.B. bei Hausen.

Man findet hier:

Aufrechte Trespe (Bromus erectus),
Glatthafer (Arrhenatherum elatius),
Fiederzwenke (Brachypodium pinnatum),
Wiesen-Rispengras (Poa pratensis),
Schafgarbe (Achillea millefolium),
Viersamige Wicke (Vicia tetrasperma),
Labkraut (Galium mollugo),
Dost (Origanum vulgare),
Wiesen-Wucherblume (Chrysanthemum leucanthemum),
Rainfarn (Chrysanthemum vulgare),
Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias),
Sichel-Klee (Medicago falcata),
Wiesen-Salbei (Salvia pratensis),
Kleines Habichtskraut (Hieracium pilosella),
Akelei (Aquilegia vulgaris),
Sand-Vergißmeinnicht (Myosotis stricta),
Purgier-Lein (Linum catharticum).

An einer feuchteren Stelle in der Nähe des Waldes wachsen:
Bärenschote (Astragalus glycyphyllos),
Wald-Platterbse (Lathyrus sylvestris) und
Wasserdost (Eupatorium cannabinum).

Eine Strauchschicht mit
Besenginster (Cytisus scoparius),
Hartriegel (Cornus sanguinea) und
Waldrebe (Clematis vitalba)
ist nur schwach entwickelt.

Die Untersuchungsfläche

Die für die Untersuchungen ausgewählte Fläche liegt am Nordhang des Reißersbach-Tales unweit Birlenbach am Weg nach Fachingen in Süd-Exposition. Die Hangneigung beträgt 25 bis 27 Grad, erreicht aber höhere Werte an Stellen, an denen das Grundgestein (Lahnporphyr) zutage tritt. Auf solchen Felsen wächst vereinzelt der Spreuschuppige Milzfarn (Ceterach officinarum). Von Felsstandorten abgesehen besteht der Boden aus relativ tiefgründigem Hanglehm, der von den darüberliegenden Flächen (jetzt hochwertige Äcker) eingeschwemmt wurde.

Über die Vergangenheit dieser Fläche sind wir durch alte Urkunden gut unterrichtet (STRUCK 1959, 1961). In Fachingen bestand eine Wilhelmitinnen-Klause, die 1380 erstmalig urkundlich erwähnt wird. Sie hatte in verschiedenen Teilen der Gemarkung Grundbesitz, bzw. waren Grundbesitzer ihr abgabenpflichtig. Daher wird die Untersuchungsfläche mehrfach genannt.
Am 29.11.1380 bekundet Heinrich Sure, Pfarrer zu Fachingen, daß er von dem Dekan, den Kanonikern und Vikaren des Stifts Diez einen Weingarten in der Revynsbachg bei Birlenbach zu Erbrecht erhalten hat (STRUCK 1959). Weitere urkundliche Erwähnung erfolgt in den Regesten der Klause Fachingen (STRUCK 1961):

1402 Heyncze Schefer von Birlenbach: Holz, Hecken und Büsche in der Reubersbach.
1470 Nyngel Disen: wingarten gelegen in Reydersbach.
1470 Diederych: wingarten in der Reydersbach.
1470 Hengin Herborn: wingarten in der Reydersbache.
1473 Hanne von Herborn: wingarten in der Reygerßbach.
1473 Henchin Herborn: wingarten in der Regerßbache.
1477 2 egkern gelegen uff Reubersbach.
1477 Lugkart von Birlenbach: Wingarten in Reuberßbach.
1540 1 sd. lants in der Reiderßbach (sd.= sedel, altes Landmaß, ca. 625 m^2)
1545 Reidersbach letztmalig erwähnt.

Mit der Auflösung der Klause Fachingen im Jahre 1574 erlöschen die urkundlichen Belege. Aus den vorliegenden Aufzeichnungen geht jedenfalls hervor, daß in der Reißersbach schon vor 1380 Weinbau betrieben wurde, und daß die Fläche mehreren Besitzern gehörte. Wann der Weinbau zum Erliegen kam, läßt sich nicht mehr feststellen. Man wird aber auch hier das 17.Jahrhundert annehmen dürfen.

Wie bereits erwähnt wurde, war die Fläche in der folgenden Zeit verschiedenen Wirtschaftsformen unterworfen. Zwetschenanbau kann an steileren Stellen mit Bestimmtheit angenommen werden, da heute noch strauchartige Zwetschenbäume vorhanden sind. Im übrigen wurden auf einer kleineren Fläche in neuerer Zeit Zwetschen in moderner Buschform angebaut.
Die bereits erwähnten älteren Einwohner aus Birlenbach konnten sich erinnern, daß die Flächen zeitweise beackert worden waren. Stellenweise soll nach ihren Angaben der Umbruch auch mit dem Spaten erfolgt sein. Dies geschah in erster Linie in Notzeiten, so auch während des I.Weltkrieges und danach. Sonst wurden die Hänge gemäht, um Heu für die Ziegenhaltung zu werben. Im Herbst ließ man die Ziegen auch weiden.
In den letzten Jahrzehnten fand keine Bewirtschaftung mehr statt, bis sich vor einigen Jahren ein Birlenbacher Einwohner eine kleine Schafherde anschaffte und 1967 begann, die Fläche gelegentlich zu beweiden. Dadurch wurden die 1966 begonnenen Versuche zwar etwas gestört, andererseits konnten aber auch Beobachtungen über die Selektion von Pflanzen durch Schafe und den Verbiß an Sträuchern angestellt werden.

Im Zusammenhang mit der wechselnden Bewirtschaftung und der Beweidung sei hier auch auf das Orchideen-Problem hingewiesen. Es ist auffallend, daß auf den Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebiets keine Orchideen auftreten, wie dies auf Grund der wärme-exponierten Lage und der Böden zu erwarten wäre. Für die Halbtrocken- und Fiederzwenkenrasen, die z.T. auf Kalk bei

Staffel, Aull und Gückingen am Rand des Limburger Beckens wachsen, trifft dies ebenfalls zu.
Die Fundortangaben von FUCKEL (1856), WAGNER (1890) und WIGAND (1891) lassen erkennen, daß im Unteren Lahntal Orchideen auf Halbtrockenrasen fast nicht vorkommen, während die Arten der Wälder und der feuchten Wiesen häufiger sind. Auch KNAPP (mdl.Mttlg.) wies auf dieses Phänomen hin.
ELLENBERG (1963) führt das Fehlen hochwüchsiger Orchideen auf die Beweidung zurück. Dadurch, daß sie von den Schafen zertreten werden, gelangen sie nicht zur Samenreife und gehen mit der Zeit zugrunde. Andererseits fördert das Mähen nach seinen Beobachtungen die Entwicklung lichtliebender Orchideen-Arten. Auch eine zeitweilige Durchnässung des Bodens im Frühjahr begünstigt ihre Ausbildung. Gelegentliche Düngerzufuhr, die allerdings hochwüchsige Konkurrenten nicht zu sehr stärken darf, fördert ebenfalls das Wachstum der Orchideen.
Allerdings bestätigt auch ELLENBERG (1963), daß die Ursache für dieses Verhalten wie überhaupt für das Auftreten oder Fehlen unsrer mitteleuropäischen autotrophen Orchidaceen noch nicht genügend abgeklärt ist.

Es könnte auch möglich sein, daß durch den häufigen Wechsel der Wirtschaftsformen die Ausbildung der zur Keimung und Entwicklung der Orchideen unentbehrlichen Mykorrhiza-Pilze verhindert wurde. Damit läßt sich aber wiederum ihr Fehlen auf Standorten wärmeliebender Gesellschaften wie Gabelstein und Kaffeefelsen mit basenreichem Substrat nicht erklären, da diese Felsstandorte nie bewirtschaftet wurden.

Auswahl und Festlegung der Dauerquadrate

Die Versuchs- und Kontrollquadrate wurden so ausgewählt, daß ihre Hangneigung etwa gleich war. Gleiche Exposition war durch die Form der Untersuchungsfläche gegeben. Wenn es möglich war, wurden die Quadrate in

Reihen mit je 50 cm Abstand und Zwischenraum angeordnet. Dadurch war eine subjektive Auswahl am sichersten verhindert.
Zur Festlegung ihrer Größe wurde ein quadratischer Rahmen aus Flacheisen von 1 m Seitenlänge verwandt. Dieser Rahmen ist zusammenlegbar, so daß er leichter zu transportieren ist. Seine Seiten sind in Dezimeter geteilt und rot-weiß lackiert. Dies erleichtert einerseits das Schätzen der Bedeckungs-Prozente, andererseits hilft es beim Kartieren, wenn dazu ein entsprechend eingeteiltes Aufnahmeblatt verwandt wird. Mit Hilfe dieses Rahmens wurden dann an den vier Ecken Markierungspfähle eingeschlagen. Es handelte sich um Pfähle von ca. 50 cm Länge aus Fichtenholz, wie sie auch bei Tiefbauarbeiten usw. verwandt werden. Zur Beschriftung sind sie an einer Seite gehobelt. Für Untersuchungen über einen Zeitraum von 3 bis 4 Jahren sind diese Pfähle brauchbar. Manche werden aber schon nach kürzerer Zeit morsch, so daß sie für längere Versuche nicht empfohlen werden können. Hier müßte man imprägnierte Pfähle verwenden oder Drainagerohre eingraben. Nach dem Einschlagen der Pfähle wurde der Rahmen auf diese aufgelegt und seine Lage durch eingesägte Kerben markiert. Dadurch wurde gewährleistet, daß der Rahmen bei jeder Untersuchung die gleiche Fläche begrenzte. Die Numerierung erfolgte zuerst mit angeblich wasserfestem Filzschreiber. Da die Zahlen aber schon nach kurzer Zeit drohten unleserlich zu werden, wurde ein dunkelblauer Wachs-Signierstift verwandt, der sich als haltbar erwies.

Das Schneiden der dafür vorgesehenen Quadrate wurde im Sommer vorgenommen. Dabei erwies sich eine Rasenschere als brauchbar. Mit einer Sichel ist die Arbeit zwar weniger zeitraubend, man erhält aber bei den trockenen harten Pflanzen keinen einwandfreien kurzen Schnitt.

Stickstoff wurde mit reinem Ammoniumnitrat, NH_4NO_3, gegeben, das in Leitungswasser gelöst war. Für jede Fläche wurde die erforderliche Menge abgewogen und

in 2 l Wasser gelöst. Die Lösung wurde mittels einer Gießkanne mit feiner Brause gleichmäßig auf die Fläche verteilt. Bei der Anlage der für die Stickstoffgaben vorgesehenen Quadrate wurde darauf geachtet, daß unterhalb von ihnen keine unbehandelten Kontrollquadrate lagen, um ein Einschwemmen des leichtlöslichen Ammoniumnitrats zu vermeiden.

Bei einigen Versuchsquadraten wurde die Rasennarbe mittels einer scharfen Blatthacke entfernt (abgeplaggt). Dabei wurden die obersten Bodenschichten in einer Stärke von etwa 2 bis 5 cm mit entfernt.

Leider kam es im Verlauf der Untersuchungen immer wieder vor, daß Markierungspfähle ausgerissen oder abgebrochen wurden. Da aber bei jedem Quadrat zwei diagonal gegenüberliegende Pfähle beschriftet worden waren, konnte meist die Markierung wiederhergestellt werden.

Entsprechend wurde bei den Untersuchungsquadraten innerhalb der Schwarzdorn-Büsche verfahren. Wo die Büsche geschnitten wurden, um ihren Ausschlag zu beobachten, geschah dies in 5 cm Höhe mittels einer Gartenschere.

Bei den Vegetationsaufnahmen wurde nicht nach der Skala von BRAUN-BLANQUET geschätzt, sondern die Bedekkung mit Hilfe des erwähnten Rahmens möglichst genau in Prozenten angegeben.

Abb.24: Blick von der Versuchsfläche talaufwärts. Vorn junge Prunus-Gebüsche, rechts Prunus domestica.

Abb.25: Unterer Teil der Versuchsfläche. Am rechten Wegrand die Trasse einer ehemaligen Grubenbahn von Birlenbach nach Fachingen.

Artenzusammensetzung und Entwicklung der Kontrollquadrate

Im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Halbtrockenrasen ist die Versuchsfläche relativ artenarm. Ihr Artenbestand entspricht dem des Mesobromion des westlichen Mitteleuropa in seiner verarmten Ausbildungsform mit vielen Arten der Kulturweiden (BRAUN-BLANQUET 1951, ELLENBERG 1963, KNAPP 1948, 1954, 1963, 1967, OBERDORFER 1957 u.a.)
Dominante Art ist das Knäuelgras (Dactylis glomerata), das in den Kontrollquadraten einen Bedeckungsanteil von maximal 41% erreicht (Mittel: 28,5%). Weitere Gräser, die zwar mit hoher Stetigkeit aber geringem Bedeckungsanteil auftreten, sind Glatthafer (Arrhenatherum elatius) mit einem mittleren Bedeckungsanteil von 11,7% und Schaf-Schwingel (Festuca ovina s.l.) mit einem solchen von 9%. Aufrechte Trespe (Bromus erectus) und Wiesen-Rispengras (Poa pratensis) sind in den Kontrollquadraten nur sehr schwach vertreten.
Wiesen-Salbei (Salvia pratensis) ist die Art mit dem zweithöchsten Bedeckungsanteil. Dieser beträgt im Mittel 19,5% bei 100% Stetigkeit. Es folgt Schafgarbe (Achillea millefolium) mit 7,3%.
Papilionaceae wie Luzerne und Sichelklee (Medicago sativa, M.falcata) sowie Hornklee (Lotus corniculatus), Bastard-Klee (Trifolium hybridum) und Futter-Wicke (Vicia sativa) sind zwar in den meisten Aufnahmeflächen enthalten, erreichen aber in den seltensten Fällen einen Bedeckungsanteil über 5%.
Das gleiche gilt für den Spitz-Wegerich (Plantago lanceolata) und den Kleinen Wiesenknopf (Sanguisorba minor).
In einigen Aufnahmeflächen kommt Hauhechel (Ononis repens, O.spinosa) mit geringem Bedeckungsanteil vor.
Weitere Arten sind: Feld-Thymian (Thymus serpyllum s.l.), Wilde Möhre (Daucus carota), Hügel-Fingerkraut (Potentilla collina s.l.), Stein-Storchschnabel (Geranium columbinum), Rapunzel-Glockenblume (Campanula rapunculus),

Echtes Labkraut (Galium verum), Skabiosen-Flockenblume und Wiesen-Flockenblume (Centaurea scabiosa, C.jacaea), Odermennig (Agrimonia eupatoria) und Tauben-Skabiose (Scabiosa columbaria). In der Hälfte der Aufnahmeflächen kommt der Dürrwurz-Alant (Inula conyza) in einzelnen Exemplaren vor.
Ganz vereinzelt treten auf: Tüpfel-Hartheu (Hypericum perforatum), Feld-Klee, Hasen-K. (Trifolium arvense), Löwenzahn (Taraxacum officinale), Vogel-Knöterich (Polygonum aviculare), Feld-Ehrenpreis (Veronica arvensis, Mittlerer Wegerich (Plantago media), Acker-Witwenblume (Knautia arvensis), Feldsalat (Valerianella locusta) und Jakobs-Kreuzkraut (Senecio jacobaea).

Bemerkenswert ist das Vorkommen von Eichen-Keimlingen (Quercus spec.) in einzelnen Aufnahmeflächen. Allerdings konnte bei ihnen keine weitere Entwicklung über das Stadium mit 3 bis 4 Blättern hinaus beobachtet werden. Sie wurden entweder abgeweidet oder gingen bei längeren Trockenperioden ein. Anders verhält es sich mit Schwarzdorn-Trieben (Prunus spinosa), die gegen Trockenheit recht widerstandsfähig sind und nur unter Verbiß zu leiden haben.

Entwicklung der Kontrollquadrate im Beobachtungszeitraum

Wie eingangs erwähnt ist, wurde die Versuchsfläche gelegentlich beweidet, so daß es nicht möglich ist, für die unbeeinflußte Entwicklung einzelner Pflanzenarten statistisch gesicherte Werte anzugeben. Es lassen sich höchstens bei bestimmten Arten gewisse Entwicklungstendenzen erkennen.
So nimmt z.B. Salvia pratensis in seinem Bedeckungsanteil etwas ab. Diese Beobachtung deckt sich auch mit den Angaben von KLAPP (1956), der die Art als weideempfindlich bezeichnet. Andererseits zeigt Achillea millefolium eine zunehmende Tendenz, da sie nach KLAPP zu den gemiedenen und daher geschonten Weide-Überständern gehört. Auch Thymus serpyllum s.l., der von den

Schafen gemieden wird, hat im Laufe der Beobachtungszeit etwas zugenommen.
Bei den Gräsern der Kontrollquadrate war i.a. keine bestimmte Entwicklungsrichtung festzustellen. Lediglich Dactylis glomerata zeigte im Mittel eine leichte Abnahme. Im übrigen kommt es vor, daß Grasarten in einer Fläche zu-, in der danebenliegenden aber abnehmen, so daß keine eindeutigen Aussagen gemacht werden können.

Man kann daraus schließen, daß die Versuchsfläche seit dem Aufhören der Bewirtschaftung einen gewissen Gleichgewichtszustand erreicht hat. Falls die extensive Beweidung fortgesetzt wird, wären weitere Beobachtungen der Entwicklung von Interesse.

In den folgenden Tabellen wurden Die Bedeckungs-Prozente auf ganze Zahlen auf- oder abgerundet. Es kann daher vorkommen, daß die Gesamtsumme 100% über- oder unterschreitet.
+ bedeutet weniger als 1%, E bedeutet Einzelpflanze.

Kontrollquadrate

Dauerquadrat Nr.:	11			13			17			19		
Aufnahmedaten:	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Gräser:												
Arrhenatherum elatius	7	9	16	9	24	18	10	6	9	10	13	10
Dactylis glomerata	41	40	32	21	28	22	30	25	22	26	35	20
Festuca ovina s.l.	3	7	3	10	15	26	8	22	14	.	.	.
Andere Arten:												
Achillea millefolium.	5	7	7	2	2	2	.	6	4	18	10	25
Agrimonia eupatoria	+	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	2
Campanula rapunculus.	–	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	E
Centaurea scabiosa.	.	1	.	.	2	5	.	.	.	.	.	1
Daucus carota	.	.	.	.	.	E	.	.	E	.	2	.
Galium verum.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Geranium columbinum	.	.	.	E	+	.	.	E	.	7	1	.
Hypericum perforatum.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
Inula conyza.	.	.	.	E	E	E	8	2	5	3	5	5
Knautia arvensis.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lotus corniculatus.	3	.	2	3	.	2	.	.	.	.	.	.
Medicago falcata et sativa	3	2	3	5	4	2	.	.	2	3	1	6
Ononis spinosa et repens	.	.	.	.	.	.	.	3	2	9	21	8
Plantago lanceolata	.	2	2	3	2	5	1	.	2	.	+	1
Polygonum aviculare	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla collina.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Prunus spinosa.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	E
Quercus robur et petraea	.	E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvia pratensis.	34	21	26	27	16	9	33	26	27	7	3	5
Sanguisorba minor	E	9	4	8	4	7	5	3	4	.	.	.
Scabiosa columbaria	3	.	.	3	.	.	.	.	.	7	.	.
Senecio jacobaea.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Taraxacum officinale.	.	.	+	.	.	.	.	E	.	.	.	.
Thymus serpyllum s.l.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	5	1	7
Trifolium hybridum.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1
Valerianella locusta.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	E	.	.
Vicia sativa.	1	.	.	+	+	.	1	.	.	1	+	.

Aufnahmedaten: a 2.6.1968
b 20.9.1968
c 1.9.1969

Kontrollquadrate

Gesamt-Mittelwerte an den drei Aufnahmeterminen

Aufnahmedaten:	2.6.68	20.9.68	1.9.69
Gräser:			
Arrhenatherum elatius	9,0	13,0	13,0
Dactylis glomerata	29,5	32,0	24,0
Festuca ovina s.l.	5,2	11,0	11,0
Andere Arten:			
Achillea millefolium	6,3	6,3	9,5
Agrimonia eupatoria	0,1	0,2	0,7
Campanula rapunculus	0,3	0,3	0,0
Centaurea scabiosa	0,0	0,7	1,5
Daucus carota	0,0	0,5	0,1
Galium verum	0,0	0,0	0,0
Geranium columbinum	1,8	0,4	0,0
Hypericum perforatum	0,0	0,0	1,0
Inula conyza	2,8	1,8	2,6
Knautia arvensis	0,0	+	0,0
Lotus corniculatus	1,5	0,0	1,0
Medicago falcata et sativa	2,7	1,8	3,2
Ononis spinosa et repens	2,3	6,0	2,5
Plantago lanceolata	1,0	1,0	2,5
Polygonum aviculare	0,0	0,0	0,2
Potentilla collina	0,0	0,0	0,1
Prunus spinosa	0,0	0,0	0,0
Quercus spec. K.	0,0	0,0	0,0
Salvia pratensis	25,2	16,5	16,8
Sanguisorba minor	3,3	4,0	3,8
Scabiosa columbaria	3,3	0,0	0,0
Senecio jacobaea	0,0	0,2	0,2
Taraxacum officinale	0,0	0,0	0,2
Thymus serpyllum s.l.	1,3	0,3	2,3
Trifolium hybridum	0,0	0,3	0,2
Valerianella locusta	0,0	0,0	0,0
Vicia sativa	0,8	0,1	0,0

Einfluß von Stickstoffgaben

Die Flächen erhielten in den Monaten April, Mai und Juli insgesamt 20 g Ammoniumnitrat/m^2 (in Wasser gelöst). Die letzte Stickstoffgabe wurde im Juli 1968 vorgenommen, um das Nachlassen der Wirkung erfassen zu können.

Kräftige Stickstoffgaben wirken sehr schnell auf das Wachstum der Pflanzen ein, sind aber nur wenig nachhaltig. Daher kann man mit ihrer Hilfe in kurzer Zeit Veränderungen erkennen. Die Stickstoff-Wirkung wird von KLAPP (1956) vorwiegend unter dem Gesichtspunkt der landwirtschaftlichen Ertragssteigerung betrachtet, während ELLENBERG (1963) und KNAPP (1967) das Schwergewicht auf experimentelle Untersuchungen legen.

ELLENBERG zeigt (ELLENBERG (1963 , Tab.107,S.789) die Umwandlung eines Trespen-Halbtrockenrasens in eine Salbei-Glatthaferwiese durch einmalige starke Stallmist-Düngung. KNAPP (1967) zeigt am Beispiel von Dactylis glomerata und lichtliebenden Kleearten, daß diese zurückgedrängt werden, wenn infolge höherer Stickstoffversorgung hochwüchsige Gräser gefördert werden.
Aus ELLENBERGs Tabelle (s.o) geht hervor, daß bei einem Ansteigen des Bedeckungsanteils von Knäuelgras von 2 auf 18% derjenige von Wiesen-Salbei von 8 auf 3% zurückging. Schließlich weist KLAPP (1956) darauf hin, daß einseitige Stickstoffdüngung hoch- und raschwüchsige Obergräser fördert und niedrigere Kräuter (somit auch Salvia pratensis) zunächst zurückdrängt.

Die eigenen Untersuchungen (s.Diagramm) ergaben, daß mit einer Steigerung des Bedeckungsanteils von Dactylis glomerata von 24,0% auf 51,8% ein Rückgang bei Salvia pratensis von 25,2% auf 6,75% verbunden war. Auch die geringe Nachhaltigkeit der Stickstoffgabe geht aus dem Diagramm hervor. Bereits nach etwas mehr als einem Jahr war sie wirkungslos geworden. Sowohl Knäuelgras als auch Wiesen-Salbei hatten mit geringer Abweichung nach Ablauf dieser Zeit wieder die Bedeckungsanteile der Kontrollflächen erreicht.

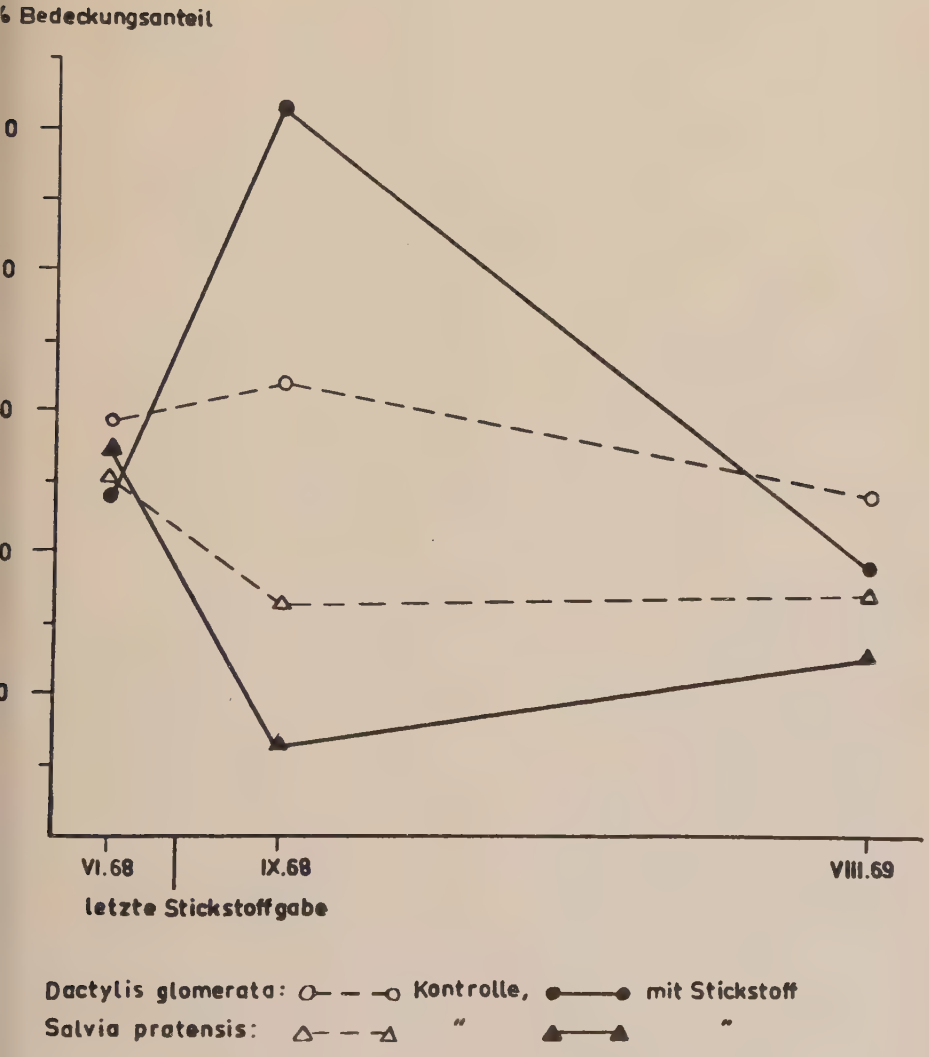


Abbildung 26: Einfluß von Stickstoff (NH_4NO_3) auf Dactylis glomerata und Salvia pratensis.

Dauerquadrate mit Stickstoffgaben

Dauerquadrat Nr.:	2			28			31			34		
Aufnahmedaten:	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Gräser:												
Agropyron repens	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Arrhenatherum elatius	15	19	6	11	9	5	18	13	14	5	3	1
Bromus erectus	.	.	11	.	.	.	.	.	.	20	13	20
B. mollis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	42	40	23	27	40	22	15	65	28	12	62	1
Festuca ovina s.l.	6	6	.	.	3	1	.	.	6	.	.	.
Poa pratensis et ssp.ang.	.	.	.	2	.	3	.	.	.	5	.	.
Andere Arten:												
Achillea millefolium	1	5	6	11	9	22	.	.	.	6	8	70
Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Campanula rapunculus	1	1	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.
Centaurea scabiosa	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	1	2	8	3	3	1	2	1	3	12	10	1
Galium verum	4	2	4	.	.	.	17	11	28	.	.	.
G. aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Geranium columbinum	1	.	.	1	2	.	.	1	.	1	1	1
Hypericum perforatum	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula conyza	.	.	.	2	3	3	2	1	.	.	.	.
Medicago falcata	1	4	2	3	6	3	5	1	.	.	.	.
M. sativa	.	.	.	.	.	5	.	.	1	.	.	.
Myosotis stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Ononis repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Origanum vulgare	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	1	4	2	.	1	.	3	2	4	3	1	6
Potentilla argentea et coll.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Prunus spinosa	.	.	.	.	1	13	.	.	.	.	.	1
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Salvia pratensis	21	8	35	28	16	10	30	2	7	31	1	.
Sanguisorba minor	1	2	1	8	5	4	4	4	1	1	.	.
Scabiosa columbaria	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio jacobaea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.
Thymus serpyllum s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Vicia sativa	1	1	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.

Aufnahmedaten: a 1.6.1968
b 21.9.1968
c 1.9.1969

Beim Glatthafer (Arrhenatherum elatius) konnte ein Ansteigen des Bedeckungsanteils von 8,75 auf 11,0% beobachtet werden. Auch hier war ein Rückgang auf 6,5% innerhalb eines Jahres nach der letzten Stickstoffgabe festzustellen.
Daß der Glatthafer auf den Versuchsflächen nicht so gefördert wurde, wie ELLENBERG (1963) in seiner Tabelle angibt (von 1 auf 30%!), kann vielleicht darauf zurückgeführt werden, daß die dortige Düngung mit höherer Stickstoffgabe verbunden war. (Quantitative N-Angaben erfolgen in ELLENBERG 1963 in diesem Zusammenhang nicht.)

Nach KLAPP (1956) ist das Gras sehr dankbar für reichlichste Düngung, besonders mit Wirtschaftsdünger. ELLENBERG (1963, S.740 u.Tab.108) hat außerdem festgestellt, daß Arrhenatherum elatius die höchste Ertragssteigerung nach Stickstoffdüngung auf mäßig feuchten Böden erbringt. Als weiterer einschränkender Faktor könnte noch die Beweidung angenommen werden, gegen die der Glatthafer empfindlich ist.
Ob auch Bodenverdichtung eine Rolle spielt (LIETH 1953, zit. bei KNAPP 1967, Tab.7), kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, ist aber ebenfalls in Erwägung zu ziehen.

Bei anderen Arten der Versuchsquadrate war das Verhalten unter dem Einfluß der Stickstoffbehandlung so unterschiedlich bzw. die Änderung der Bedeckungsanteile so gering, daß signifikante Werte nicht ermittelt werden konnten. Es ließen sich allenfalls Entwicklungstendenzen erkennen wie z.B. bei Achillea millefolium, Daucus carota, Plantago lanceolata, Bromus erectus und Galium verum, die mit dem Vorherrschen hoher Gräser z.T. zurückgingen und nach Aufhören der Behandlung ihren früheren Bedeckungsanteil wieder erlangten.

Einwirkung von Schnitt

Bei den geschnittenen Flächen war der Einfluß der Beweidung am stärksten, wie später noch erläutert wird. Das ist offensichtlich der Grund, warum das Verhalten der Arten auf den einzelnen Flächen so uneinheitlich war.

Dauerquadrate, geschnitten

Dauerquadrat Nr.:	16			24		26		15	
Aufnahmedaten:	a	b	c	a	b	a	b	a	b
Gräser:									
Arrhenatherum elatius . .	3	5	9	3	2	2	.	.	7
Dactylis glomerata. . . .	14	18	15	8	13	25	35	24	30
Festuca ovina s.l.. . . .	7	4	.	3	.	15	12	16	8
Poa pratensis et ssp.ang..	3	.	3	3	.	2	.	.	.
Andere Arten:									
Achillea millefolium. . .	3	5	.	.	.	.	.	2	.
Agrimonia eupatoria . . .	.	.	2	.	.	.	6	.	3
Campanula rapunculus. . .	.	.	.	1	.	+	.	E	.
Daucus carota	.	.	3	2	8	4	3	.	2
Galium verum.	1	1	22	.	.	.	.	.	.
Geranium columbinum . . .	3	5	.	5	2	11	4	8	1
G. pyrenaicum . . .	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Hypericum perforatum. . .	.	.	.	1	2	.	.	2	.
Inula conyza.	11	1	1	12	6	.	.	E	.
Medicago falcata.	7	5	.	9	4	6	3	8	.
Myosotis stricta.	1	.	.	.	.	E	.	.	.
Ononis repens	.	1	2	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata . . .	4	3	1	5	6	7	9	5	3
Potentilla argentea et coll.	.	.	.	1	2	.	.	2	7
Ranunculus bulbosus . . .	E	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Salvia pratensis.	22	31	18	17	25	25	20	22	27
Sanguisorba minor	1	1	2	8	12	2	4	3	.
Senecio jacobaea.	+	2	3	,	.	.	1	.	.
Thymus serpyllum s.l. . .	15	11	7	13	17	.	.	4	10
Vicia sativa.	1	.	.	.	.	1	.	1	.

Aufnahmedaten: a 2.6.1968
b 20.9.1968
c 1.9.1969

Dauerquadrate, geschnitten und mit Stickstoffgaben

Dauerquadrat Nr.:	27			30			33		
Aufnahmedaten:	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Gräser:									
Arrhenatherum elatius	4	4	8	5	7	15	.	.	6
Bromus erectus	.	.	.	.	.	.	.	4	7
Dactylis glomerata	25	21	17	9	26	39	14	11	11
Festuca ovina s.l.	12	14	10	18	9	9	23	14	8
Andere Arten:									
Achillea millefolium	.	.	.	8	4	8	2	14	25
Agrimonia eupatoria	2	2	2	.	3	4	.	.	.
Daucus carota	5	2	3	.	2	3	12	6	4
Galium verum	.	.	.	.	.	.	6	2	4
Geranium columbinum	.	.	.	+	1	.	1	4	.
Hypericum perforatum	+	.	1	.	.	2	.	.	.
Inula conyza	11	8	8	7	6	4	4	9	6
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Medicago falcata	.	2	.	.	2	1	.	1	4
Myosotis stricta	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Ononis repens et spinosa	2	2	2	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	2	3	.	3	2	.	6	3
Potentilla argentea et collina	.	.	.	.	1	1	.	1	1
Prunus spinosa	3	3	5	.	.	.	.	.	.
Salvia pratensis	13	14	9	38	33	10	29	17	16
Sanguisorba minor	.	6	5	.	.	4	6	6	2
Senecio jacobaea	1	1	2	.	.	E	.	.	.
Taraxacum officinale	.	2	.	+	.	.	.	.	.
Thymus serpyllum s.l.	19	20	24	12	5	2	+	1	.
Vicia sativa	.	1	.	.	.	.	.	1	.

Aufnahmedaten: a 1.6.1968
b 21.9.1968
c 1.9.1969

Knäuelgras (Dactylis glomerata) wurde in seinem Bedeckungsanteil nur wenig durch den Schnitt beeinflußt. Lediglich in 2 Flächen war eine bemerkenswerte Zunahme zu verzeichnen. Bei gleichzeitigen Schnitt und Stickstoffgaben erhöhte sich sein Bedeckungsantei beträchtlich. Auch hier war wieder die Wechselbeziehung zu Wiesen-Salbei (Salvia pratensis) deutlich zu erkennen. Dies soll am Beispiel eines Untersuchungsquadrats dargestellt werden:

Dactylis glomerata: Zunahme von 6 auf 39%,
Salvia pratensis: Abnahme " 25 " 8%.

Nach KLAPP (1956) ist eine Beseitigung von Wiesen-Salbei durch reine Mähenutzung nicht möglich. Dies geht auch aus dem Verhalten der Art in den geschnittenen Flächen hervor. Ihr Bedeckungsanteil beträgt hier im Mittel 23%, was dem Mittelwert der Kontrollflächen mit 19,5% nahekommt. Unter dem Einfluß von Schnitt und Stickstoffgaben behält Salvia pratensis immer noch einen Mittelwert von 19,4%.

Glatthafer (Arrhenatherum elatius) war in den geschnittenen Flächen mit geringem Bedeckungsanteil vertreten. Unter gleichzeitigem Einfluß von Schnitt und Stickstoffgaben war eine Förderung zu erkennen, die z.T. auch nach dem Aufhören von letzterer anhielt.

Einige Arten waren unter dem Einfluß von Schnitt und dem aus den oben genannten Gründen gleichzeitig verstärktem Beweidungseinfluß mit erhöhten Bedeckungsanteilen vertreten. Das trat meist auf den gleichzeitig mit Stickstoffgaben behandelten Flächen besonders deutlich in Erscheinung. Zum Teil handelt es sich bei den unter Schnitteinfluß reichlicher auftretenden Pflanzen um verhältnismäßig niedrige und lichtliebende Arten, wie beispielsweise Schafschwingel (Festuca ovina) und vor allem um Feld-Thymian (Thymus serpyllum s.l.) als Chamaephyten. Zwei weitere unter Schnitteinfluß erheblich reichlicher vorkommende Arten sind Dürrwurz-Alant (Inula conyza) und Odermennig (Agrimonia eupatoria).

Einfluß der Entfernung der Pflanzendecke

Zahlreiche frühere Halbtrockenrasen waren ehemals einem Wechsel der Bewirtschaftungsformen unterworfen. Man darf annehmen, daß man beim Übergang vom Ackerbau zur Grünlandwirtschaft die Flächen nicht angesät, sondern der Selbstberasung überlassen hat.
Zur Untersuchung des Verlaufes der Regeneration wurde von den hierfür vorgesehenen Versuchsflächen am 20.4.1966 die Rasennarbe entfernt (abgeplaggt). Die erste Aufnahme des Pflanzenbestandes, der sich bis dahin entwickelt hatte, erfolgte am 13.6.1966. Dabei trat Wiesen-Salbei (Salvia pratensis) mit den höchsten Bedeckungsanteilen in Erscheinung. Sie erreichte meist Werte von 10 bis 45%; nur in zwei Flächen betrug der Anteil lediglich 1 und 3%. In einer Fläche, die von einem Maulwurf stark gestört worden war, fehlte die Art ganz und stellte sich auch während des Beobachtungszeitraums nicht wieder ein. Bis dahin war ein Einfluß der Stickstoffgaben, die auf 5 Flächen unmittelbar nach dem Entfernen der Rasennarbe erfolgten, nicht festzustellen.

Gräser stellten sich in den ersten 5 Monaten so gut wie nicht ein. Nur in einer Fläche fand sich Dactylis glomerata (+), in einer anderen Bromus erectus (2%). Weitere Arten, die während dieser Zeit auf einigen Flächen erschienen, waren Medicago falcata und M.sativa mit durchschnittlich 6%, in einer Fläche allerdings mit 30%, Geranium columbinum (+), Hypericum perforatum (+), Ononis repens (+), Sanguisorba minor (1 bis 10%), Plantago lanceolata (1 bis 4%), Achillea millefolium (1 bis 3%), Agropyron repens (2 bis 5%), Centaurea scabiosa (1%), Convolvulus arvensis (1%), Campanula rapunculus (1%), Viola arvensis (+), Silene vulgaris (1%), Polygonum aviculara (+) und Prunus domestica (+).
(Die %-Zahlen geben jeweils den geringsten und höchsten Bedeckungsanteil an, falls eine Art auf mehreren Flächen erschien; + bedeutet weniger als 1%.)
1967 wurden die Flächen nicht aufgenommen, da besonders der Jungwuchs durch die Beweidung stark in Mitleidenschaft gezogen worden war.

Anfang Juni 1968 boten die Versuchsflächen ein wesentlich anderes Bild. Dactylis glomerata erreichte auf den ungedüngten Flächen einen mittleren Bedeckungsanteil von 8%, auf denjenigen mit Stickstoffgaben 10,4%. Auch hier war wieder die Wechselbeziehung von Knäuelgras und Wiesen-Salbei zu beobachten. Mit der Zunahme höherer Gräser ging der Bedeckungsanteil von Salvia pratensis schnell zurück. Am Beispiel eines typischen Dauerquadrats ist dies deutlich zu erkennen.

Dauerquadrat 29,
abgeplaggt und erstmals mit Ammoniumnitrat behandelt: 20.4.1966, zum letzten Mal: 7.7.1968

aufgenommen am	13.9.66	1.6.68	21.9.68	1.9.69
Dactylis glomerata	0	12	28	23 %
Salvia pratensis	25	26	12	22 %

Im September 1968 machte sich bei Dactylis glomerata der Unterschied zwischen Dauerquadraten ohne (14,0%) und mit Stickstoffgaben (32%) deutlich bemerkbar.
Die entsprechenden Werte für Salvia pratensis waren:
auf Flächen ohne Stickstoffgaben im Juni 1968: 20,3%,
im September 1968: 10,0%,
auf Flächen mit Stickstoffgaben im Juni 1968: 23,8%,
im September 1968: 5,7%.
Man erkennt, daß auf den mit Ammoniumnitrat behandelten Flächen der Rückgang von Wiesen-Salbei am stärksten war, wie es der starken Zunahme des Knäuelgrases entspricht.

Beim Glatthafer (Arrhenatherum elatius) zeigte sich zwar eine steigende Tendenz unter dem Einfluß der Stickstoffgaben. Wegen des geringen Bedeckungsanteils waren aber signifikante Werte nicht zu ermitteln.
Aufrechte Trespe (Bromus erectus) kam nur in zwei Flächen, die für die Stickstoffgaben vorgesehen waren, mit größerem Bedeckungsanteil vor. Hier zeigte sich aber eine deutliche Zunahme, die sich auch nach dem Aufhören der Ammoniumnitrat-Behandlung noch steigerte, Dies geschah offensichtlich auf Kosten von Dactylis glomerata bzw. Salvia pratensis.

Tabelle XIV

Dauerquadrate, Rasennarbe vorher entfernt

Dauerquadrat Nr.:	21			3			25			39		
Aufnahmedaten:	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Gräser:												
Agropyron repens				2						5		
Arrhenatherum elatius		10	5		3	5			3		3	4
Bromus erectus					20	2						
Dactylis glomerata		10	22			4		5	12	+	12	16
Festuca ovina s.l.					4	16						
Poa pratensis et ang.		+	1					5	5		+	
Andere Arten:												
Achillea millefolium					2	5				3	4	4
Campanula rapunculus					1			+				
Centaurea scabiosa				1								1
Convolvulus arvensis				1							1	
Daucus carota	1	5	4		2	1		1	2			3
Geranium columbinum	+	1	2		1		+	4	2			
Hypericum perforatum							+	1	2			
Inula conyza									1		1	2
Medicago falcata	1	13	4	1	1	1		1	1	15	2	2
Ononis repens et spin.		1	4				+					
Plantago lanceolata					2	1	+	12	5	1	1	
Potentilla collina					1	1		1	2			
Salvia pratensis	3	30	16	30	25	8	45	26	15			
Sanguisorba minor			1		1	1	3	4	2	7	4	2
Scabiosa columbaria					1							
Sonchus oleraceus		1										
Taraxacum officinale									1			
Thymus serpyllum s.l.					2	2		9	10		2	6
Tunica prolifera						+						
Valerianella locusta								+				
Vicia sativa			1		1			1				

Aufnahmedaten: a 13.9.1966
b 2.6.1968
c 23.8. bzw. 20.9.1969

Tabelle XV

Dauerquadrate, Rasennarbe vorher entfernt und mit Ammoniumnitrat behandelt

Dauerquadrat Nr.:	29				35				5				7			32		
Aufnahmedaten:	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	d	b	c	d
Gräser:																		
Agropyron repens. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	4	1	.	.	.
Arrhenatherum elat.	.	1	1	3	.	.	.	.	.	2	2	6	.	.	.	.	.	19
Bromus erectus. . .	.	.	.	.	.	6	8	29	2	25	25	33	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata.	.	12	28	23	.	10	60	20	.	6	12	5	.	14	35	12	35	11
Festuca ovina s.l..	.	.	.	.	.	18	10	19	.	.	.	.	.	5	6	.	.	.
Poa pratensis et ang.	.	2	.	.	.	3	5	.	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.
Andere Arten:																		
Achillea millefolium	+	+	1	4	+	+	1	2	3	2	1	2	2	2	5	1	8	.
Agrimonia eupatoria.	.	.	.	.	1	.	5	9	.	.	.	.	.	.	.	6	6	11
Campanula rapunculus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Centaurea scabiosa .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota . . .	.	3	2	1	.	4	4	.	.	2	1	6	.	3	5	1	1	4
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	6	10
Geranium columbinum	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1
Hypericum perforatum	.	.	.	.	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Inula conyza. . . .	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Medicago falcata. .	30	12	5	1	.	2	1	2	.	3	.	2	+	.	4	5	4	.
M. sativa . .	.	.	.	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Ononis rep.et spin.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	7	3	4	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	2	2	2	4	.	1	8	1	2	2	1	.	1	.	.	2	2
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla collina.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Prunus domestica. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.
P. spinosa. . .	.	ö	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Salvia pratensis. .	25	26	12	22	30	25	1	1	10	18	8	18	1	1	4	25	2	15
Sanguisorba minor .	.	1	1	2	+	3	.	4	.	.	.	.	10	2	6	3	5	3
Silene vulgaris . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Thymus serpyllum s.l.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sativa. . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Viola arvensis. . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Aufnahmedaten: a 13.9.1966
b 1.6.1968
c 21.9.1968
d 1.9.1969

Wiesen-Rispengras (Poa pratensis ssp. angustifolia) trat in den Flächen sporadisch mit einem maximalen Bedeckungsanteil von 5% auf. Eine Förderung durch Stickstoffgaben war nicht festzustellen.
Die übrigen erwähnten Arten verhielten sich ähnlich wie Salvia pratensis. Nach anfänglicher Zunahme auf den freien Flächen stellte sich mit dem Ansteigen der Anteile der Gräser ein Rückgang ein, bis nach drei Jahren i.a. der Mittelwert der Kontrollquadrate (auf denen die Rasennarbe nie entfernt worden war) wieder erreicht wurde.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse lassen Schlüsse auf Entwicklung und Artenbestand der Halbtrockenrasen während der Perioden der Bewirtschaftung zu. Unter dem Einfluß von Stickstoffgaben stellten sich schnell höherwüchsige Gräser ein, die eine Mähnutzung ermöglichten. Wie mir erklärt wurde, hat man die Hangwiesen früher meist mit Jauche gedüngt. Stallmist blieb den Äckern vorbehalten. Ob Holzasche als Wiesendünger auch hier verwandt wurde, konnte nicht ermittelt werden. Sie wurde im Gebiet zur Düngung guter Wiesen sonst allgemein benutzt. In manchen alten Bauernhäusern kann man im Keller noch einen besonderen Raum zum Aufbewahren der Holzasche, das Aschengewölbe, finden. Als wertvollster Wiesendünger galt der Hühnermist, der aber immer nur in geringer Menge zur Verfügung stand.

Es handelt sich bei den unter dem Einfluß von Stickstoffgaben oder entsprechender Düngung stehenden Beständen um Trockene Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum, Subassoziation von Ranunculus bulbosus), wie sie in Hessen (KNAPP 1948, 1954, 1963, 1967) und Süddeutschland (ELLENBERG 1963, ESKUCHE 1955 u.a.) auch sonst unter entsprechenden Standorts- und Bewirtschaftungsverhältnissen verbreitet sind.

Einwirkung der Beweidung

Wie schon erwähnt ist, wurden die Untersuchungen durch Beweidung gestört. Da eine dauernde Beweidung wegen der relativ geringen Größe der Fläche wenig lohnend war,

wurden die Schafe nur gelegentlich für einige Tage aufgetrieben. Das ist insofern von Bedeutung, als die Tiere nicht gezwungen waren, alles nur Mögliche abzuweiden, sondern die von ihnen bevorzugten Pflanzen auswählen konnten. Diese Auswahl war besonders im Frühjahr, wenn alle Gräser und Kräuter noch saftig sind, gut zu beobachten.

Bevorzugt wurden folgende Arten:

Knäuelgras (Dactylis glomerata) und Glatthafer (Arrhenatherum elatius) vor der Verhärtung der Blätter und der Ausbildung der Halme, ferner die Papilionaceae, wie z.B. Luzerne und Sichelklee (Medicago sativa, M.falcata), sowie Futter-Wicke (Vicia sativa) in allen Entwicklungsstadien. Auffällig war die starke Bevorzugung von Rapunzel-Glockenblume (Campanula rapunculus), von der auch kleine Blättchen dicht am Boden abgeweidet wurden.

Stark duftende Pflanzen wie z.B. Wiesen-Salbei (Salvia pratensis), Schafgarbe (Achillea millefolium) und Wilde Möhre (Daucus carota) wurden nur in ganz jungem Zustand vereinzelt angenommen.

Schaf-Schwingel (Festuca ovina s.l.) und Aufrechte Trespe (Bromus erectus) werden, wie auch KLAPP (1965) angibt, nur in Ermangelung anderen Futters gefressen. Beim Auftrieb im Frühjahr werden die beiden Gräser etwas verbissen. Andererseits konnte im Naturschutzgebiet "Heiliges Meer" in Westfalen beobachtet werden, daß die Heidschnucken, die dort zur Erhaltung des Heide-Charakters eingesetzt sind, Schaf-Schwingel eindeutig bevorzugen, da außer Pfeifengras (Molinia coerulea) auf den Heideflächen kaum andere Gräser vorkommen.

Von den Schafen ganz gemieden wurden:

Hauhechel (Ononis repens, O.spinosa), Feld-Thymian (Thymus serpyllum s.l.), Odermennig (Agrimonia eupatoria), Jakobs-Kreuzkraut (Senecio jacobaea) und Dürrwurz-Alant (Inula conyza).

Fiederzwenke (Brachypodium pinnatum) wird auch im jüngeren Zustand nicht angenommen, was auch von dem Schafhalter bestätigt wurde. Wenn dies nach KLAPP (1956) doch geschieht, so werden die Tiere vermutlich keine andere Wahl gehabt haben.

Eine auffällige Bevorzugung von Schwarzdorn (Prunus spinosa) und Heckenrosen (Rosa spec.) läßt sich im Juni beobachten. In dieser Zeit werden die jungen Triebe der Sträucher vielen anderen Arten vorgezogen.

Am stärksten wurden jedoch die Dauerquadrate abgeweidet, die vorher geschnitten worden waren. Da hier die Gräser keine harten Horste bildeten und die Kräuter frisch ausgetrieben hatten, fraßen sie die Schafe bis zum Boden kahl, so daß diese Flächen sich schon von weitem von den übrigen abhoben.

Als optimale Nutzung dieser Halbtrockenrasen kann man eine Kombination von Mahd und Weide bei angemessener Stickstoffversorgung annehmen. Beweidung mit Schafen allein hat nach KLAPP (1956) eine sehr scharfe und nachteilige Selektionswirkung, was auch beobachtet werden konnte. Durch das Mähen werden die von den Schafen verschmähten Kräuter wie z.B. die Hauhechel zurückgedrängt und gleichzeitig den Schnitt ertragende Gräser gefördert.

Wie eingangs erwähnt wurde, war diese Nutzungsart früher auch gebräuchlich. An Stelle des zweiten Schnitts wurden die Flächen besonders von Ziegen beweidet, die man in der Regel ankettete. Durch Mahd und Weide wurde nicht nur der Graswuchs intensiv genutzt, sondern auch gleichzeitig das Aufkommen von Sträuchern verhindert.

Heute findet man auf den meisten Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebiets Schwarzdorn-, Rosen- und Weißdorn-Gebüsche, die eine Wiederbewaldung einleiten.

Abbildung 27: Dürrwurz-Alant (Inula conyza) vor einem Prunus-Gebüsch.

Untersuchungen über Entwicklung von Prunus-Gebüschen

Gebüsche aus Schwarzdorn (Prunus spinosa) und Heckenrosen (Rosa spec.) findet man an oder zwischen den meisten Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebiets. Eine unmittelbare Besiedlung der freien Flächen durch Ansamung konnte allerdings im Untersuchungsgebiet nur ganz selten beobachtet werden. Meist werden hier die Mesobrometen von bereits vorhandenen Gebüschen aus, die an Rainen oder auf andren unbewirtschafteten Flächen wachsen, durch vegetative Ausbreitung besiedelt. Dazu ist besonders Prunus spinosa durch die Ausbildung von Wurzelschossen befähigt.
Man kann an vielen Stellen am Rande dichter alter Hecken einen lichten Saum von jungen Büschen beobachten, die 2 bis 3 m weit in die Rasenflächen einwandern.
In diesen lichten Beständen wurden die nachstehend beschriebenen Dauerquadrate angelegt. Zu ihrer Festlegung und Markierung wurde das gleiche Verfahren wie bei den vorstehend beschriebenen Dauerquadraten angewandt.

Entwicklung der Gebüsche auf Kontrollquadraten

Auf diesen Flächen betrug der Bedeckungsanteil von Prunus spinosa bei der ersten Kartierung am 1.9.1966 im Mittel 54% bei einer durchschnittlichen Höhe von 80 cm. Am 10.6.1968 hatte sich der Bedeckungsanteil auf durchschnittlich 80% erhöht und erreichte am 1.9.1969 90%. Die Höhe der Büsche nahm während des Beobachtungszeitraums von durchschnittlich 80 cm auf 150 cm zu. Gleichzeitig wurden mehr Seitentriebe ausgebildet, so daß die Dichte der Büsche erheblich zunahm. Dies führte dazu, daß in ihrem Innern in diesem Entwicklungsstadium eine Krautschicht nicht mehr anzutreffen war, wenn man von einzelnen überlebenden Exemplaren mit geringer Vitalität absieht. Nur an den Rändern und z.T. unter den überhängenden Zweigen der einzelnen Büsche waren die Arten des Halbtrockenrasens nach wie vor vertreten.
(Hierzu: Entwicklung der Prunus-Gebüsche auf einer typischen Kontrollfläche.)

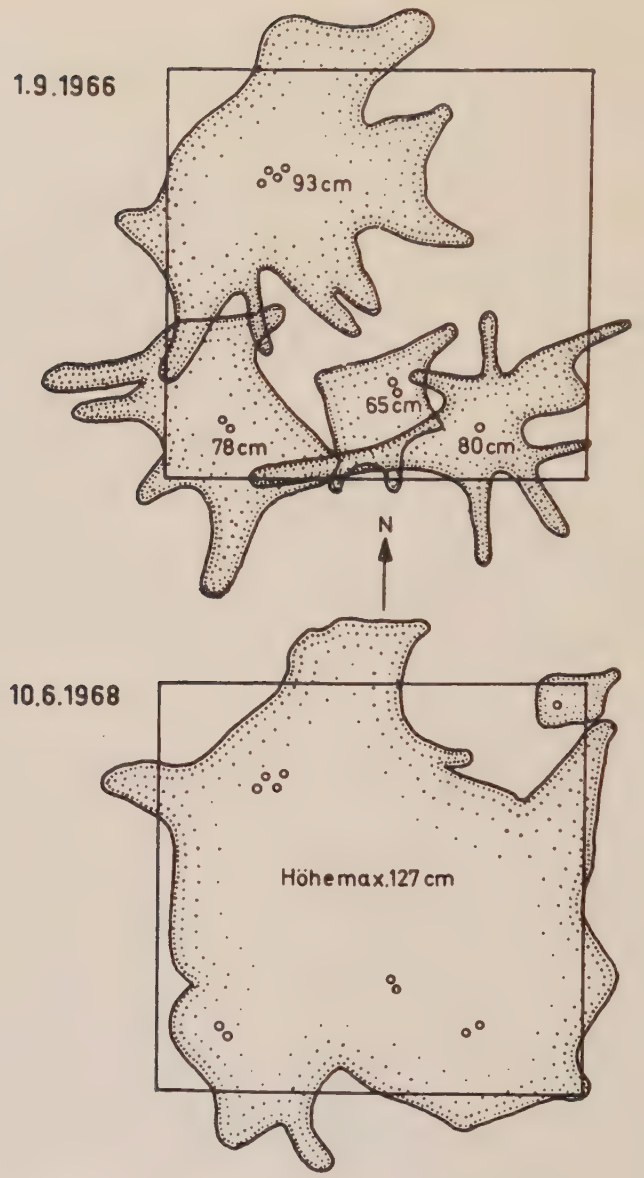


Abbildung 28: Entwicklung des Prunus-Gebüschs von 1966 bis 1968 auf einer typischen Kontrollfläche.

Entwicklung geschnittener Prunus-Büsche

Auf einigen Dauerquadraten, die nach den gleichen Gesichtspunkten der Lage, Exposition und des Bedeckungsgrades wie die Kontrollquadrate ausgewählt worden waren, wurden am 7.4.1966 die Schwarzdorn-Büsche 5 cm über dem Boden abgeschnitten.
Bei der ersten Kartierung am 25.8.1966, also nach 140 Tagen ergab sich folgendes Bild:
Aus den 5 cm hohen Stümpfen waren im Mittel je 3 neue Triebe hervorgegangen (maximal 6), die eine mittlere Höhe von 57 cm (maximal 110 cm) erreichten. Dabei betrug ihr Bedeckungsanteil durchschnittlich 16%.
Am gleichen Tag wurden diese Büsche abermals in 5 cm Höhe abgeschnitten. Die Dauerquadrate wurden nun sich selbst überlassen. Nach 2 Jahren erfolgte die zweite Aufnahme und Kartierung. Diese ergab, daß die Versuchsflächen im Mittel zu 92% von Prunus spinosa bedeckt waren. Die mittlere Höhe betrug etwa 85 cm. Dabei waren die Büsche so undurchdringlich dicht geworden, daß die Lage der einzelnen Triebe bei der Kartierung nicht mehr sicher vermessen werden konnte.
(Hierzu: Entwicklung des Prunus-Gebüschs auf einer geschnittenen Versuchsfläche.)
Bei der letzten Aufnahme nach einem weiteren Jahr (1.9.1969) waren alle geschnittenen Flächen zu 100% von Schwarzdorn-Büschen bedeckt, die eine mittlere Höhe von 108 cm erreichten. Die Krautschicht verhielt sich hier ebenso wie auf den Kontrollquadraten.

Entwicklung der Prunus-Gebüsche unter dem Einfluß der Beweidung

Diese Untersuchung wurde durch die dankenswerte Mitarbeit des Schafhalters ermöglicht. Auf meinen Wunsch ließ er die im vorigen Abschnitt beschriebenen Flächen von den Schafen unberührt, während er eine Gruppe von 5 Dauerquadraten nach dem zweiten Schnitt beweiden ließ. Schnitt und Aufnahme erfolgten im übrigen so wie es im vorigen Abschnitt angegeben ist.

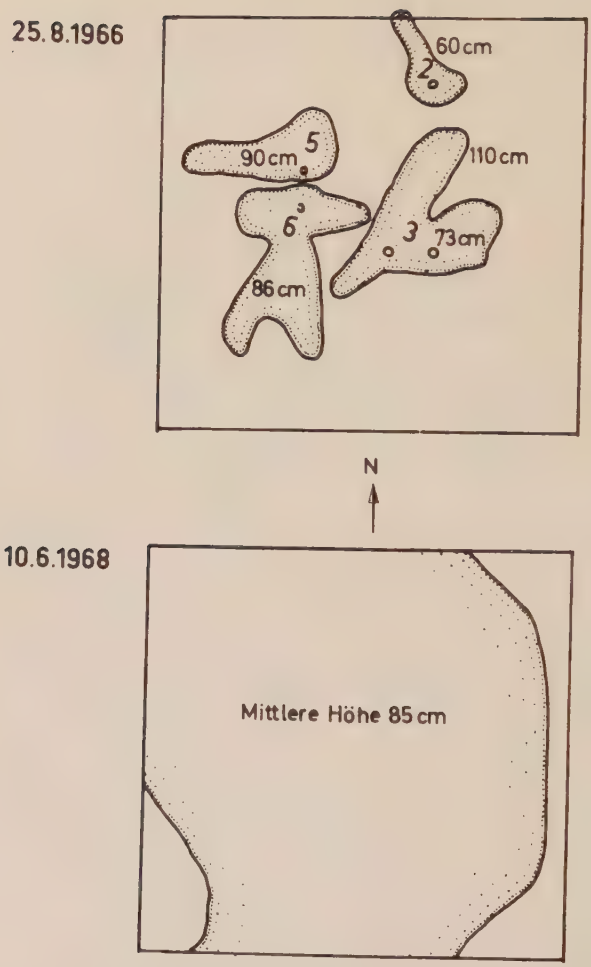


Abbildung 29: Entwicklung des Prunus-Gebüschs von 1966 bis 1968 auf einer geschnittenen Versuchsfläche.

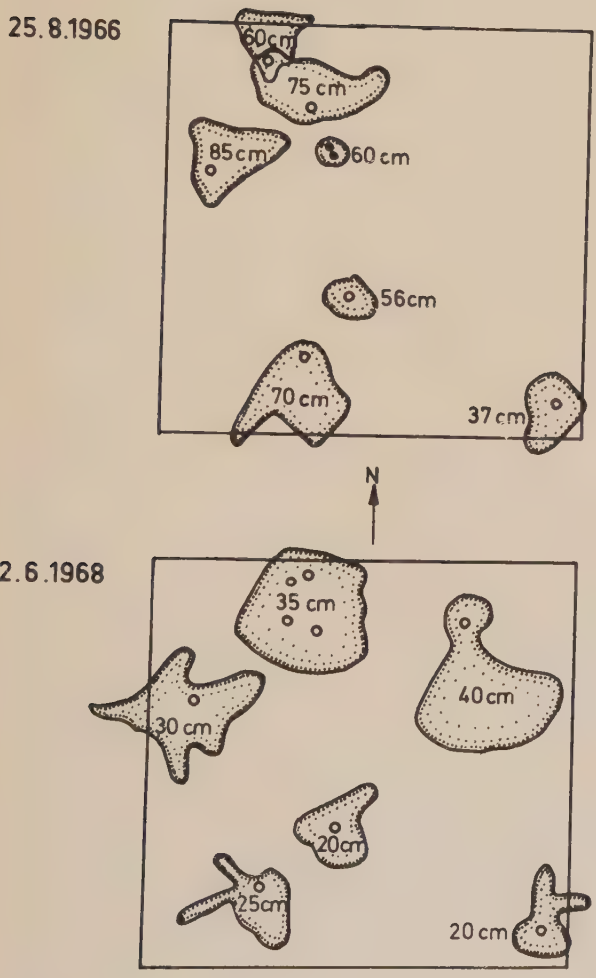


Abbildung 30: Entwicklung des Prunus-Gebüschs von 1966 bis 1968 auf einer geschnittenen und beweideten Versuchsfläche.

140 Tage nach dem Schnitt hatten die Prunus-Gebüsche wieder einen Bedeckungsanteil von durchschnittlich 13,5% erreicht. Die mittlere Höhe betrug 54 cm, die Zahl der neuen Triebe je Stumpf im Mittel 3.
Nach zwei Jahren extensiver Beweidung betrug der Bedekkungsanteil der Prunus-Gebüsche im Mittel 33%. Die durchschnittliche Höhe war 40 cm.
Im letzten Beobachtungsjahr fand während des Frühjahrstriebes keine Beweidung statt. Dadurch erhöhte sich der Bedeckungsanteil von Prunus spinosa beträchtlich (bis zu 40%) und erreicht auf einer Fläche sogar 100%.
(Hierzu: Entwicklung des Prunus-Gebüschs auf einer geschnittenen und beweideten Versuchsfläche.)

Zusammenfassung

Ohne menschliches Zutun entwickeln sich aus Wurzelschossen innerhalb von 3 bis 4 Jahren dichte Prunusgebüsche, unter denen sich keine Krautschicht mehr halten kann. Eine Bewaldung ist in diesem Stadium nicht möglich, da die Keimlinge der in Betracht kommenden Baumarten lichtbedürftig sind. Mit zunehmendem Alter beginnen die Prunus-Büsche von unten her zu verkahlen. Sie sind jetzt auch in ihrer Wuchskraft eingeschränkt, so daß sich vereinzelt frühblühende Kräuter ansiedeln können, wie z.B. Märzveilchen und Rauhes Veilchen (Viola odorata, V.hirta). Erst wenn durch altersbedingtes Absterben einzelner Büsche Lücken im Bestand entstehen, besteht die Möglichkeit, daß Bäume aufwachsen können. Dies gelingt ihnen aber nur, wenn sie die Höhe der umstehenden Büsche erreicht haben, ehe sich die Bestandslücke geschlossen hat. Da die Vogelkirsche (Prunus avium) relativ raschwüchsig ist, ist sie hier oft der Erstbesiedler.
Werden kleinflächige Halbtrockenrasen vom Rande her konzentrisch von Prunus-Wurzelschossen besiedelt, so können im Innern des Bestandes kurzfristig für den Baumwuchs günstige Verhältnisse herrschen. Einerseits schützt die Beschattung durch die Büsche die Keimlinge der Bäume vor dem Austrocknen, andererseits ist noch genügend Licht zu ihrer Entwicklung vornanden.

Man sieht hieran, daß die Entstehung von Wäldern aus Prunetalia-Gesellschaften durchaus nicht in allen Fällen möglich ist, wie man bei ausschließlicher Betrachtung der abiotischen Standortfaktoren annehmen könnte. Gebüsch-Gesellschaften, die ehemalige Halbtrockenrasen erst einmal fest in Besitz genommen haben, können zum Teil durchaus als Dauergesellschaften angesehen werden, sofern man für den Menschen erfaßbare Beobachtungszeiträume zugrunde legt.

Die experimentellen Untersuchungen an geschnittenen und beweideten Flächen ergeben, daß es nicht genügt, Schwarzdornbüsche abzuschneiden, falls man sie als Weideunkraut ausrotten will. Man sieht, daß durch den Schnitt die schlafenden Augen unmittelbar über dem Boden zu verstärktem Austreiben angeregt werden. Dadurch werden die Büsche sogar dichter und höher. Die Versuche zeigen auch, daß zweimaliges Schneiden während der Vegetationsperiode das Wachstum nicht wesentlich beeinträchtigen kann.

Auch das früher viel geübte Flämmen der Weideflächen kann Schwarzdorn nicht zerstören. Da das trockene Gras, besonders Fiederzwenke (Brachypodium pinnatum) und Aufrechte Trespe (Bromus erectus) schon im Vorfrühling abgebrannt werden muß, um den Gras-Jungwuchs zu fördern, können die Büsche zwar beschädigt werden. Aber schon im Herbst haben die meisten ihre ursprüngliche Größe wieder erreicht. Dies konnte an verschiedenen Stellen im Untersuchungsgebiet beobachtet werden, wo auch heute noch Halbtrockenrasen und Raine öfters von Unbefugten geflämmt werden.

Beweidung vermag zwar die Entwicklung der Prunus-Gebüsche zu verlangsamen, nicht aber sie völlig zu verdrängen.
Besser als auf den beschriebenen Versuchsflächen kann die Wirkung intensiver Beweidung an der Brunnenburg beobachtet werden. Ein Schafhalter aus dem benachbarten Bremberg hütet dort zu allen Jahreszeiten auf Mesobrometen und ehemaligen Äckern. Dabei werden die Prunus- und Crataegus-Büsche sehr stark verbissen. Sie bleiben

im Höhenwachstum zurück, werden aber sehr dicht und dornig und erreichen bei ca. 50 cm Höhe Stammdurchmesser bis zu 4 cm. Ihre Ausbreitung durch Wurzelschosse wird zwar verlangsamt aber nicht verhindert.
(Hierzu die Abbildung: Intensiv beweidete Fläche an der Brunnenburg, Verbiß an Crataegus-Büschen.)

Eine Möglichkeit, Prunus-Gebüsche nachhaltig zu beseitigen besteht im Ausroden, was bei dem weitstreichenden Wurzelwerk mit großer Mühe verbunden ist, wenn die Wirkung nicht nur vorübergehend sein soll. Diesbezügliche Erfahrungen konnte ich bei der Neuanlage eines Weinbergs im Sommer 1938 am Niederberg bei Nassau machen.

Heute sind nur noch wenige an der Freihaltung von Mesobrometen zu Weidezwecken interessiert. Auch deren Umwandlung in ertragreichere Mähwiesen findet zur Zeit nur noch gelegentlich Interesse. So können wir hoffen, daß die Prunetalia-Gesellschaften des Untersuchungsgebiets in ihrer ungestörten Entwicklung noch für lange Zeit das Landschaftsbild bereichern und Siedlungsraum vieler bemerkenswerter Pflanzen- und Tierarten (z.B. Nistplätze für Singvögel) sein werden.

Abbildung 31: Intensiv beweidete Fläche an der Brunnenburg. Verbiß an Weißdorn-Büschen (Crataegus oxyacantha); links Inula conyza.

Zusammenfassende Übersicht über die Waldvegetation des Untersuchungsgebiets

1. Das Lahntal

Am Anfang des Untersuchungsgebiets steht der Steilhang des Forsts bei Diez. Die Lahn hat hier im Lahnporphyr (Keratophyr) einen Prallhang gebildet, der eine durchschnittliche Hangneigung von 30 Grad aufweist und nach Nordwesten exponiert ist. Hier wächst ein z.T. artenarmer bodensaurer Eichen-Hain buchenwald (Querceto-Carpinetum, typische Variante), in den an frischeren Stellen auch Linden (Tilia platyphyllos) und Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus) eingesprengt sind.

Am Hangkopf sind stellenweise durch Einschwemmung von Feinerde reiche Mulden entstanden. Hier findet man neben Blaustern (Scilla bifolia) auch vereinzelt Lerchensporn (Corydalis solida) und Scarbockskraut (Ficaria verna) sowie Feld-Ahorn (Acer campestre). Es handelt sich also um kleinflächige frische Querceto-Carpineten der Variante mit Ficaria verna, z.T. auch um deren Subvariante mit Corydalis.

Vorspringende Felsnasen sind bodenauer und tragen ein artenarmes Amelanchier-Gebüsch mit Calluna und anderen Säurezeigern.

Der Fuß des Steilhangs ist durch den Bahndamm überbaut.

Die Lahn wendet sich nun scharf nach Norden und durchbricht zwischen Kreuzlei und Wildweiberlei den devonischen Massenkalk. Schon nach etwa 300 m wendet sich der Fluß nach Westen und tritt in die Fachinger Talweitung ein.

Zwischen Kreuzlei und Fachingen ist das Landschaftsbild durch den Steinbruchbetrieb auf beiden Flußufern vollständig verändert. Aus einer alten Landschaftsdarstellung geht hervor, daß ursprünglich steile Kalkfelsen zu beiden Seiten des Flusses aufragten und ein Engtal bildeten. Heute ist der Abbau des Kalksteins stellen-

Abbildung 32: Die Wildweiberlei bei Diez 1866 vor Beginn des Kalkstein-Abbaus aus GEHLER (1926).

Abbildung 33: Der Kaffeefelsen bei Birlenbach, ein Rest der ursprünglichen Felsformationen im Bereich des devonischen Massenkalks.

weise über 300 m weit landeinwärts vorgedrungen. Die Talhänge sind mit großen Abraumhalden überschüttet worden.

Auf dem Massenkalk der Kreuzlei lagern Schichten tertiärer Sande und Kiese, auf denen ein artenarmer Eichenwald stockte (Luzulo-Quercetum), der heute größtenteils dem Steinbruchbetrieb zum Opfer gefallen ist.

Die Fachinger Talweitung hat eine maximale Breite von 300 m. An ihrem östlichen Rand, also in West-Exposition, steigt aus der Talaue fast senkrecht eine Kalk-Felswand auf. Dieser sog. Kaffeefelsen trägt eine wärmeliebende Vegetation mit einigen recht seltenen Arten wie z.B. Milzfarn (Ceterach officinarum) und Wohlriechendem Schöterich (Erysimum odoratum). Dieser Wuchsort soll besonders beschrieben werden.

Am südlichen Rand der Fachinger Talweitung, wo sich die Lahn wieder nach Südwesten wendet, tritt stellenweise Kalk zutage. Im übrigen ist der Hang mit Lehm überlagert. Hier stockt ein Eichen-Buchen-Hochwald, in dem vereinzelt Rotes Waldvögelein (Cephalanthera rubra) vorkommt. Am oberen Hangteil findet man auf einer kleinen Lichtung im Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum, Silene-Variante) die Armblütige Gänsekresse (Arabis pauciflora).

In den Hanglehm hat das Wasser in diesem Distrikt tiefe Runsen eingegraben.

Von hier aus führt nun der Lahnhöhenweg im halben Hang nach Balduinstein. Auf dem Steilhang wächst ein artenarmer Eichen-Hainbuchenwald. An feuchten Stellen findet man vereinzelt Eschen (Fraxinus excelsior) und auf bewegtem Boden auch einige Linden (Tilia platyphyllos, T.cordata). Die Krautschicht fehlt in diesen Wäldern stellenweise ganz oder ist nur sehr dürftig ausgebildet.

Der Hang fällt an dem nordöstlich exponierten Prallhang unmittelbar ins Flußbett, so daß hier kein Platz für einen Uferweg bleibt.

Nach einer erneuten Wendung in südöstlicher Richtung erreicht die Lahn den Durchbruch am Kehrberg, die Stelle, an der nach PAFFEN das Limburger Becken endet. Da der Prallhang auf dem rechten Ufer am Kehrberg liegt, bietet jetzt die Talsohle für einen schmalen Wiesenstreifen Raum. An der diesseitigen Durchbruchstelle ragen einige Felsnasen aus der Talflanke vor, die Eichenbüsche und vereinzelt Felsenbirne (Amelanchier vulgaris) tragen.

Mit dem Beginn der Ortslage Balduinstein endet der Hangwald. Die westlich bis südwestlich exponierten Hänge trugen ursprünglich Weinberge. Heute sind sie größtenteils bebaut oder als Gärten angelegt. (Vgl. hierzu auch die Geschichte von Balduinstein und Hausen.)

Am Ortsausgang von Balduinstein fließt die Lahn nun wieder nach Westen und behält diese Richtung knapp 1 km bis zur Cramberger Lahnschleife bei.

Der Prallhang am Ortsende von Balduinstein ist äußerst steil. Er erreicht stellenweise eine Neigung von über 45 Grad. Unmittelbar am Beginn der Straße, die von hier auf die Höhe von Cramberg führt, wächst auf Schiefergeröll-Boden mit hohem Lehm-Anteil ein kleinflächiger Schluchtwald mit Ausdauerndem Silberblatt (Lunaria rediviva). Dieser Gesellschaft ist im Text zum Acereto-Fraxinetum gesondert beschrieben worden.

Im übrigen handelt es sich bei dem Hangwald um einen Eichen-Hainbuchenwald (Bodensaures Querceto-Carpinetum) das am Hangfuß und in reicheren Mulden in frisches Querceto-Carpinetum übergeht. Hier findet man stellenweise neben Lungenkraut (Pulmonaria officinalis) auch Lerchensporn (Corydalis). An kleinen Rinnsalen wächst Gegenblättriges Milzkraut (Chrysosplenium oppositifolium).
Große Teile des nördlichen Hanges der Flußschlinge von Cramberg sind mit Buchen-Hochwald bestanden. Auf ungünstigeren Böden wurden Fichten und Kiefern aufgeforstet.

Abbildung 34 u.35: Blick von der Schaumburg nach NNW auf Balduinstein und Hausen.

Abbildung 33: Blick vom Gabelstein auf Cramberg.

Abbildung 34: Blick vom Gabelstein lahnabwärts. Auf der Hochfläche Steinsberg, in der Bildmitte das Höll-Loch.

Nur am Hangfuß findet man stellenweise noch frischen artenreichen Eichen-Hainbuchenwald (Frisches Querceto-Carpinetum, z.T. Corydalis-Subvariante). Auf einer kleinen Blockhalde am Hangfuß wächst Eschenwald mit Silberblatt (Acereto-Fraxinetum).

Die Form der Schlinge bringt es mit sich, daß auch südwestlich bis südöstlich exponierte Hänge vorhanden sind. Auf dem Südwesthang stockt ein Eichen-Hainbuchen-Buschwald. Die Süd- und Südostlagen trugen früher Weinberge, die nach den Angaben der LIMBURGER CHRONIK schon vor 1395 bestanden haben.

Am Auslauf der Lahnschlinge wechselt der Fluß wieder die Richtung und bildet hier den Prallhang des Gabelsteins. Wie die Zinken einer Gabel treten hier einzelne Felsrippen aus Schalstein und Diabas-Mandelstein hervor und fallen fast senkrecht ab. Das an Basen reiche Gestein und die wärme-exponierte Lage haben zur Ausbildung einer besonders artenreichen Vegetation geführt.

Das Gebiet des Gabelsteins wird besonders behandelt.

An das Höll-Loch schließt sich in westlicher Richtung der Teilhang der Steinsberger Leien an. Der Hangwald selbst besteht vorwiegend aus Eichen-Hainbuchenwald saurer Ausbildung (Querceto-Carpinetum polytrichetosum). Am Hangfuß tritt auf einer Diabas-Blockhalde ein schöner Bestand von Hirschzunge (Phyllitis scolopendrium) auf. Auch Eschen (Fraxinus excelsior) und Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus) sind vereinzelt zu finden (Acereto-Fraxinetum, Plagiochila-Subvariante).

Am Hangkopf wächst auf vorspringenden Diabas-Felsen ein bodensaurer Eichenwald z.T. mit Krüppel-Eichen (Luzulo-Quercetum), der stellenweise in armes Amelanchier-Gebüsch übergeht.

Von der anschließenden Rupbach-Mündung bis nach Laurenburg behält nun die Lahn für etwa 2 km ihre westliche Richtung bei. Der Hangwald besteht größtenteils aus bodensaurem Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum

polytrichetosum). Stellenweise ist hier auch Fichten-Aufforstung erfolgt. Kleinflächig ist auch Eichenwald stark saurer Böden Luzulo-Quercetum, Rubus idaeus- Subassoziation) vertreten. Am Hangfuß, der größtenteils durch die Anlage der Landstraße gestört ist, findet man z.T. frisches Querceto-Carpinetum (typische Variante).

Nach einer kurzen Laufstrecke von etwa 750 m in südwestlicher Richtung wendet sich nun der Fluß scharf nach Südosten und umfließt nach einem Lauf von ca. 1,5 km den Eichenauerberg. Dieser Hangabschnitt in Südwest-Exposition trägt am Hangkopf an Flechten reiche Eichenwälder stark saurer Böden (Luzulo-Quercetum, Cladonia-Subvariante), die an vorspringenden Felsnasen in armes Amelanchier-Gebüsch übergehen. An einigen Stellen des Hangfußes wächst frischer Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum, Variante mit Ficaria verna). Bemerkenswert ist das einzige Vorkommen von Französischem Ahorn (Acer monspessulanum) im Untersuchungsgebiet an diesem Hang. Auch dieser Wuchsort wird besonders beschrieben.

Der anschließende Prallhang zwischen Häuser Hof und dem Steilhang der Hellmotter trägt verschiedene Waldgesellschaften.

Von der Hochfläche bis zur Hangkante übergehend wächst z.T. Buchen-Hochwald. In einem Kiefern-Wald findet man größere Bestände von Weißmoos (Leucobryum glaucum). Kleiner Hanteile wurden auch mit Fichten (Picea abies) aufgeforstet. Im allgemeinen sind aber die Hänge mit Eichen-Hainbuchenwald verschiedener Ausbildungsformen bewachsen. Aufkleineren Flächen an Felsfüßen und in Tälchen von Rinnsalen findet man auch Übergänge zum Eschen-Ahorn-Schluchtwald mit Stacheligem Schildfarn (Polystichum lobatum) und ganz vereinzelt Platanenblättrigem Hahnenfuß (Ranunculus platanifolius).

Die nun folgenden Hänge in nördlicher bis nordöstlicher Exposition unterscheiden sich in ihren Pflanzengesell-

Abbildung 38: Ehemalige Acker- und Wiesenflächen des Hofs Paulseich in der Gemarkung Seelbach. Beginnende Bewaldung.

schaften nicht wesentlich von den vorhergehenden. Hervorzuheben wäre nur das Vorkommen von bodensaurem Eichenwald (Luzulo-Quercetum, Sphagnum-Subvariante) mit Torfmoos auf staunassem Boden.

Der anschließende Gleithang mit der Bezeichnung "Paulseich" war bis 1827 Standort eines gleichnamigen Hofes, der zum Besitz des Klosters Arnstein gehörte. Sein Areal umfaßt nur 2,5 ha Äcker und Wiesen, wozu noch ein kleiner Weinberg auf der gegenüberliegenden Lahnseite kam. Nach dem Auflassen des Hofes wurden die Äcker und Wiesen noch eine Zeitlang von Seelbach aus bewirtschaftet, später aber nur gelegentlich beweidet. Seit Jahrzehnten liegt das Gelände brach und gestattet, den Übergang zu Halbtrockenrasen und die beginnende Bewaldung mit Stein-Eiche (Quercus petraea) zu verfolgen.

Zwischen Paulseich und Obernhof ist der Talhang in nordwestlicher bzw. nördlicher Richtung exponiert. Der Hangfuß ist durch den Bahnbau völlig verändert. Er ist entweder abgesprengt oder durch Schützmauern verbaut. Daher fehlen hier die Gesellschaften des frischen Eichen-Hainbuchenwaldes meist. An Wasserdurchlässen im Bahndamm konnten sich kleinflächig Waldgesellschaften ausbilden, die dem Bach-Erlen-Eschen-Mischwald (Stellario-Alnetum) oder dem Eschen-Ahorn-Schluchtwald (Acereto-Fraxinetum) ähneln. In höheren Hanglagen findet man außer bodensaurem Eichen-Hainbuchenwald auch z.T. Eichenwald stark saurer Böden (Luzulo-Quercetum).

In Obernhof wendet sich die Lahn mit scharfer Biegung nach Süden. Auf dieser Strecke nimmt sie den Dörsbach auf. Das Kloster Arnstein liegt auf dem Sporn zwischen Lahn und Dörsbach. Der Steilhang am Fuß der Klosterkirche in West-Exposition trägt einen Linden-Ahorn-Steilhangwald (Acereto-Tilietum, Hedera-Variante).

Der sich anschließende kurze Flußabschnitt mit einem Prallhang in nördlicher und nordöstlicher Exposition trägt die verschiedensten Pflanzengesellschaften. Auf

sauren Böden in höherer Lage stockt armer Eichenwald mit Wald-Hainsimse (Luzulo-Quercetum, Luzula sylvatica-Variante). Am Fuß von Felsen auf feinerdereichem Boden wächst Eschen-Ahorn-Schluchtwald mit Hirschzunge (Acereto-Fraxinetum, Crataegus-Variante). Blockhalden am unteren Hangteil sind mit moosreichem Eschen-Ahorn-Schluchtwald (Acereto-Fraxinetum, Mercurialis-Subvariante) bestanden.

Im übrigen trägt der Hang bodensauren Eichen-Hainbuchenwald.

Nachdem die Lahn den Gleithang, auf dem Schloß Langenau liegt, im Bogen umflossen hat, wendet sie sich wieder nach Süden. In der kleinen Talaue liegt der Hof Hollerich, der ehemals arnsteinischer Besitz war. Der hangwärts gelegene frühere Weinberg des Hofes ist mit Fichten aufgeforstet.

Beim Hof Hollerich ändert der Fluß wieder seine Richtung. Nach einer scharfen Biegung fließt er ca. 1,5 km nach Nordwesten. Der Hang ist am Hangkopf mit Buchen aufgeforstet. Sonst herrscht Eichen-Hainbuchenwald vor. An kleinen Bächen findet man Hainmieren-Erlen-Eschen-Mischwald (Stellario-Alnetum, Alnus-Variante). Ein großer Teil des Hanges ist gerodet und gehört als Acker- und Wiesenfläche zum Hof Untergutenau. Nach weiteren 1,3 km in west-südwestlicher Richtung erreicht die Lahn nun den steilen Prallhang bei Bergnassau. Hier bilden starke Ahorne und Eschen eine schluchtwaldähnliche Gesellschaft.

2. Die Nebenbäche

Die Waldgesellschaften an den Hängen der Nebenbäche entsprechen im wesentlichen den Hangwäldern des Haupttals. Man findet vorwiegend bodensaure und frische Eichen-Hainbuchen-Mischwälder (Querceto-Carpinetum polytrichetosum und frisches Querceto-Carpinetum). Daher erübrigt sich eine eingehende Beschreibung. Im folgenden werden nur die Gesellschaften der Nebentäler erwähnt, die sich von denen des Lahntals unterscheiden.

Am Talbach findet man oberhalb Balduinsteins außer einem kleinen Eschen-Ahorn-Schluchtwald (Acereto-Fraxinetum) einen Bach-Erlen-Eschenwald (Stellario-Alnetum, Alnus-Variante).

Im Tal des Rupbachs mit seinen Nebenbächen fällt am Neumühlberg, dem Westabhang des Burgkopfes, der Eichen-Hainbuchenwald (frisches Querceto-Carpinetum, typische Variante, s.str.) mit zahlreichen Eichen-Überhältern auf. Da an den Ufern der Bäche fast überall schmale Talwiesen liegen, sind typische Erlen-Eschen-Mischwälder dort kaum vorhanden. Es handelt sich vielmehr meist um entstehende Bachuferwälder.

Das Tal des Dörsbachs, das auch Jammertal genannt wird, hat bei seinem Durchbruch durch die devonischen Grauwacken und Schiefer z.T. schluchtartigen Charakter. Wo der Talboden breiter ist, konnten sich artenreiche Bach-Erlen-Eschenwälder (Stellario-Alnetum, Corydalis-Subassoziation) ausbilden. Am Fuß von Steilhängen auf humusreicher Feinerde stockt ein Eschen-Ahorn-Schluchtwald (Acereto-Fraxinetum, Crataegus-Variante). Im Dörsbachtal wächst auf dem Beilstein, einer kalkhaltigen Diabasrippe der einzige Eichen-Elsbeerenwald mit Diptam (Dictamno-Sorbetum) des Untersuchungsgebiets.

Im Hasenbachtal, das von links ins Dörsbachtal einmündet und an seinen kleineren Zuflüssen findet man einen Erlen-Eschenwald (Stellario-Alnetum), in dessen Krautschicht vorwiegend Gegenblättriges Milzkraut (Chrysosplenium oppositifolium) vorkommt. Diese Gesellschaften wurden der Chrysosplenium-Variante des Stellario-Alnetum zugeordnet.

Der Mühlbach durchbricht vor seinem Eintritt in die Nassauer Talweitung in seinem Unterlauf die Lahnsteiner Höhen. Dabei sind schroffe Felsklippen entstanden, die dem Tal streckenweise ein schluchtartiges Aussehen geben. Während die Hangköpfe Eichenwald stark saurer Böden (Luzulo-Quercetum) tragen, sind die Hänge selbst mit bodensauren Eichen-Hainbuchenwäldern bewachsen (Querceto-

Carpinetum polytrichetosum). An reicheren Hangfüßen und in den kleinen Seitenschluchten findet man frische Eichen-Hainbuchenwälder verschiedener Ausbildungsformen (Querceto-Carpinetum, typische Variante, Variante mit Ficaria verna, Corydalis-Subvariante). Zum Teil gehen diese reichen Gesellschaften in Eschen-Ahorn-Schluchtwald (Acereto-Fraxinetum) über. Auf geröll- und blockhaltigen Hängen kommen auch Linden vor, ohne daß es aber zur Ausbildung eines typischen Linden-Ahorn-Steilhangwaldes (Acereto-Tilietum) kommt.

Verzeichnis der Pflanzenarten der Wald- und Trockenrasenvegetation

Das Verzeichnis richtet sich in der systematischen Ordnung und in der Nomenklatur nach RAUH,W. und KH.SENGHAS 1968.

Polypodiaceae, Tüpfelfarne

Phyllitis scolopendrium (L.) NEWM., Hirschzunge.
Sehr selten im Acereto-Fraxinetum und in beschatteten Felsspaltengesellschaften.
Höll-Loch und anschließende Blocknalde, Dörsbachtal, Blockhalde gegenüber Schloß Langenau.

Asplenium trichomanes L., Brauner Streifenfarn.
An Felsen im Gebiet allgemein verbreitet.

Asplenium x alternifolium WULF, Deutscher Streifenfarn.
Sehr selten auf Schiefer- oder Grauwacke-Felsen.
Schönborner Tal.

Asplenium ruta-muraria L., Mauerraute.
Auf kalknaltigen alten Mauern verbreitet. Auf natürlichem Standort im Felsgebüsch auf dem Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Asplenium septentrionale (L.) HOFFM., Nördlicher Streifenfarn.
Selten an kalkfreien oder entkalkten Felsen. Gabelstein. Schönborner Tal. Str. von Steinsberg nach Rupbach.

Asplenium adiantum-nigrum L., Schwarzer Streifenfarn.
Sehr selten an wärme-exponierten Felsen. Auch im Halbschatten wärmeliebender Eichen-Mischwälder.
Gabelstein. In der Nähe des Häuser Hofes.

Ceterach officinarum DC. in LAM. & DC., Milzfarn.
Sehr selten in wärmeliebenden Felsspalten-Gesellschaften. Reißersbach und Kaffeefelsen bei Birlenbach. Gabelstein.

Athyrium filix-femina (L.) ROTH., Wald-Frauenfarn.
Zerstreut im Gebiet. Besonders im Querceto-Carpinetum polytrichetosum (Athyrium-Variante).

Cystopteris fragilis (L.) BERNH., Zerbrechlicher Blasenfarn.
An neutralen bis basenreichen Fels-Standorten besonders im Acereto-Fraxinetum und Acereto-Tilietum.
Höll-Loch. Dörsbachtal. Bei Kloster Arnstein.

Gymnocarpium dryopteris (L.) NEWM. Eichenfarn.
Vereinzelt im frischen Querceto-Carpinetum.
Bei Balduinstein. Im Dörsbachtal.

Dryopteris dilatata(HOFFM.) A. GRAY, Dornfarn.
An geeigneten Standorten allgemein verbreitet. Waldgesellschaften (mit Ausnahme der stark acidophilen) Auch im Stellario-Alnetum.

Dryopteris filix-mas (L.) SCHOTT, Wurmfarn.
Im Gebiet an allen geeigneten Standorten allgemein verbreitet. Waldgesellschaften (mit Ausnahme der stark acidophilen), z.T. auch in älteren Hecken.

Polystichum lobatum (HUDS.) CHEVALL., Stacheliger Schildfarn.
Im Gebiet zerstreut in feuchten Schluchtwäldern (Acereto-Fraxinetum). Auch in Acereto-Tillietum.

Polypodium vulgare L., Tüpfelfarn, Engelsüß.
An bodensauren Standorten im Gebiet verbreitet. Besonders im Luzulo-Quercetum.

Pinaceae, Kieferngewächse

Larix decidua MILL., Europäische Lärche.
Vereinzelt im Bereich bodensaurer Wälder angepflanzt. Im Gebiet im Luzulo-Quercetum und im Querceto-Carpinetum polytrichetosum.

Pinus sylvestris L., Waldkiefer.
Im Bereich bodensaurer Wälder angepflanzt. Besonders im Luzulo-Quercetum (Cladonia-Subvariante).

Picea abies (L.) KARST., Fichte.
Im Gebiet flächenweise angepflanzt.

Juniperus communis L., Wacholder.
Selten in bodensauren Eichen-Wäldern (Luzulo-Quercetum). Stellenweise noch Reste vorhanden. Oberhalb Hollerich. Im Schönborner Tal. Zwischen Seelbach und Obernhof.

Ranunculaceae, Hahnenfußgewächse

Caltha palustris L., Sumpf-Dotterblume.
Zerstreut an nassen Stellen der Bachufer-Wälder (Stellario-Alnetum, Corydalis-Subassoziation). Mühlbach- und Dörsbachtal.

Actaea spicata L., Ährriges Christophskraut.
Sehr selten in Schluchtwäldern (Acereto-Fraxinetum) und im frischen Querceto-Carpinetum. Höll-Loch. Dörsbachtal.

Aquilegia vulgaris L., Akelei.
Nur in einem Mesobrometum (ehemaliges Kalksteinbruchsgelände) bei Balduinstein-Hausen.

Clematis vitalba L., Waldrebe.
An geeigneten Standorten im gesamten Gebiet. Waldrand-Gesellschaften mit Ausnahme acidophiler Standorte. Vereinzelt auch im Stellario-Alnetum.

Anemone nemorosa L., Busch-Windröschen.
In frischen Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern (Querceto-Carpinetum) und Erlen-Eschen-Mischwäldern (Stellario-Alnetum, Corydalis-Subassoziation) verbreitet.

Ficaria verna HUDS., Scharbockskraut.
Auf nährstoffreichen Böden im frischen Querceto-Carpinetum und im Stellario-Alnetum.

Ranunculus platanifolius L., Platanenblättriger Hahnenfuß.
Sehr selten im Acereto-Fraxinetum. Bei Kloster Arnstein. Gegenüber Schleuse Kalkofen. Im Mühlbachtal bei der Schulmühle.

Ranunculus auricomus L., Gold-Hahnenfuß.
Zerstreut im frischen Querceto-Carpinetum. Bei Cramberg. Mühlbachtal. Dörsbachtal.

Ranunculus lanuginosus L., Wolliger Hahnenfuß.
Sehr selten. Nur einmal in einem frischen Querceto-Carpinetum bei Balduinstein gefunden.

Ranunculus repens L., Kriechender Hahnenfuß.
Zerstreut an feuchten Stellen bodensaurer Waldgesellschaften. Im Gebiet auch im Luzulo-Quercetum.

Ranunculus bulbosus L., Knolliger Hahnenfuß.
Selten im Mesobrometum. Reißersbach bei Birlenbach.

Thalictrum flavum L., Gelbe Wiesenraute.
Nur an einer Stelle bei Rupbach am Waldrand. Stammt vermutlich von den benachbarten Lahnufer-Wiesen.

Berberidaceae, Sauerdorngewächse

Berberis vulgaris L., Sauerdorn, Berberitze.
Selten in wärmeliebenden Felsgebüschen. Geißberg bei Diez. Kaffeefelsen bei Birlenbach. Gabelstein.

Papaveraceae, Mohngewächse

Corydalis bulbosa (L.) DC. in LAM. & DC., Hohler Lerchensporn.
Im Gebiet zerstreut. Nur auf nährstoffreichsten Böden in reichen Mulden und an Hangfüßen im frischen Querceto-Carpinetum (Corydalis-Subvariante) und im Stellario-Alnetum (Corydalis-Subassoziation). Auch unter Hecken.

Cruciferae, Kreuzblütler

Alliaria petiolata (BIEB.) CAVARA & GRANDE, Knoblauchsrauke.
Auf allen geeigneten Standorten im Gebiet. Waldgesellschaften mit Ausnahme saurer und stark saurer Böden. Auch in nitrophilen Saumgesellschaften und auf Ruderalplätzen.

Erysimum odoratum EHRH., Wohlriechender Schöterich.
Sehr selten in wärmeliebenden Felsgesellschaften. Nur auf dem Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Cardamine pratensis L., Wiesen-Schaumkraut.
Auf feuchten Wiesen allgemein verbreitet. Seltener im frischen Querceto-Carpinetum. Bei Birlenbach, bei Cramberg.

Cardamine amara L., Bitteres Schaumkraut.
Zerstreut an nassen Stellen des Stellario-Alnetum (Corydalis-Subassoziation). Mühlbachtal, Dörsbachtal.

Cardamine impatiens L., Spring-Schaumkraut.
Einzeln und unbeständig in frischen bis feuchten Waldgesellschaften (Acereto-Fraxinetum, Querceto-Carpinetum, Stallario-Alnetum). Bei Diez. Bei Kloster Arnstein. Im unteren Dörsbachtal.

Dentaria bulbifera L., Zwiebel-Zahnwurz.
Zerstreut in frischen bis feuchten Wäldern. Besonders im frischen Querceto-Carpinetum und im Stellario-Alnetum (Corydalis-Subassoziation).

Cardaminopsis arenosa (L.) HAY., Sand-Schaumkresse.
In wärmeliebenden Felsgesellschaften, an sonnigen Wegböschungen. Auch an Felsen in Wäldern, z.B. im Dictamno-Sorbetum und in der Silene-Variante des Querceto-Carpinetum polytrichetosum.
Optimal auf dem Gabelstein. Dörsbachtal.

Arabis pauciflora (GRIMM) GARCKE, Armblütige Gänsekresse.
Sehr selten in wärmeliebenden Wald- und Felsgesellschaften (Halbschatten). Z.B. im Querceto-Carpinetum, Silene-Variante. Oberhalb Fachinger Erbstollen, Gabelstein.

Arabis hirsuta (L.) SCOP., Behaarte Gänsekresse.
Verbreitung wie vorige Art. Nur am Gabelstein.

Lunaria rediviva L., Wildes Silberblatt.
Selten im Acereto-Fraxinetum, Crataegus-Variante. Ortsausgang Balduinstein. Dörsbachtal. Lahnschleife von Cramberg.

Erophila verna (L.) CHEVALL., Frühlings-Hungerblümchen.
Auf mageren Felsböden zerstreut im Gebiet. Z.B. Gabelstein, Reißersbach bei Birlenbach.

Thlaspi alpestre L., Voralpen-Hellerkraut.
Nur am Fuße des Felshanges beim Häuser Hof auf Feinerde in wärme-exponierter Lage (Acer monspessulanum!)

Biscutella laevigata L., Brillenschötchen.
Nur am Gabelstein auf basenreichem Gestein.

Crassulaceae, Dickblattgewächse

Sedum telephium L., Große Fetthenne
Selten an Felsen im Bereich des Querceto-Carpinetum polytrichetosum. Schönborner Tal. Gabelstein.

Saxifragaceae, Steinbrechgewächse

Saxifraga tridactylites L., Dreifinger-Steinbrech.
Selten auf mageren Felsböden. Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Chrysosplenium oppositifoilum L., Gegenblättriges Milzkraut.
In der Chrysosplenium-Variante des Stellario-Alnetum. Auch an überrieselten Felsen in Waldschluchten. Oberhalb Balduinstein. Höll-Loch. Mühlbach- und Dörsbachtal.

Chrysosplenium alternifolium L., Wechselblättriges Milzkraut.
Wesentlich seltener als vorige Art. In Bachufer-Wäldern z. B. bei der Neuwagen-Mühle im Dörsbachtal.

(Die beiden folgenden Arten werden noch zu den Saxifragaceae gerechnet, da die Ordnung der Flora von SCHMEIL-FITSCHEN, 81. Aufl. konsequent eingehalten werden soll. Nach der FLORA EUROPAEA Bd. I müßten sie zu den Grossulariaceae gestellt werden)

Ribes uva-crispa L., Stachelbeere.
Im ganzen Gebiet zerstreut. In der Strauchschicht frischer und schwach saurer Waldgesellschaften (frisches Querceto-Carpinetum und Q.-C. polytrichetosum). Auch im Acereto-Tilietum und im Dictammo-Sorbetum.

Ribes alpinum L., Alpen-Johannisbeere.
Häufiger als vorige Art. Mit ähnlichem Gesellschaftsanschluß; dazu noch im Stellario-Alnetum und im Acereto-Tilietum.

Rosaceae, Rosengewächse

Cotoneaster integerrima MED. Zwergmispel.
Sehr selten in wärmeliebenden Felsgebüschen (Cotoneastro-Amelanchieretum). Gabelstein. Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Pyrus achras GAERTN., Wilder Birnbaum.
Sehr selten, bisher nur im Dictamno-Sorbetum im Dörsbachtal.

Sorbus aucuparia L., Eberesche.
Zerstreut in sauren Eichenwäldern (Luzulo-Quercetum). Meist als Jungwuchs in der Strauch- und Krautschicht.

Sorbus aria (L.) CR., Mehlbeere.
Am Gabelstein in wärmeliebender Felsgesellschaft.

Sorbus torminalis (L.) CR., Elsbeere.
In wärmeliebenden Waldgesellschaften. Im Querceto-Carpinetum polytrichetosum (Silene-Variante) und im Dictamno-Sorbetum. Gabelstein. Dörsbachtal.

Crataegus monogyna JACQ., Eingriffeliger Weißdorn.
Im Gebiet zerstreut. Besonders in der Strauchschicht des frischen und bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwaldes (Querceto-Carpinetum polytrichetosum und frisches Q.-C.)

Crataegus oxyacantha L. em JACQ., Zweigriffeliger Weißdorn.
Im Gebiet an allen geeigneten Standorten mit Ausnahme bodensaurer Wälder. Besonders auch im Acereto-Fraxinetum, Crataegus-Variante.

Amelanchier ovalis MED., Felsenbirne.
Selten an wärme-exponierten Felsstandorten. Arme Felsenbirnengebüsche im Bereich der Eichenwälder stark saurer Böden (Luzulo-Quercetum), reiche Ausbildung auf basenreichem Substrat.
Arm: Forst bei Diez, Steinsberger Leien. Oberhalb Bahnhaus bei Laurenburg.
Reich: Kaffeefelsen. Gabelstein.

Rubus idaeus L., Himbeere.
An allen geeigneten Standorten im Gebiet. In Saum- und Schleggesellschaften, in fast allen Waldgesellschaften. Im Luzulo-Quercetum Differentialart der Rubus idaeus-Subassoziation.

Rubus fruticosus L., Brombeere (Sammelart)
An allen geeigneten Standorten im Gebiet. In Hecken- und Saumgesellschaften häufig vorhanden, in Waldgesellschaften seltener als die vorige Art.

Potentilla collina WIB. (s.l.) Hügel-Fingerkraut (Formenreiche Sammelart).
Auf sonnigen Felsköpfen. Gabelstein.

Potentilla argentea L., Silber-Fingerkraut.
Im Gebiet zerstreut auf Halbtrockenrasen. Z.B.Reißersbach bei Birlenbach.

Potentilla tabernaemontani ASCH., Frühlings-Fingerkraut.
Wie vorige Art auf dem Gabelstein.

Fragaria viridis DUCH., Knackelbeere.
Sehr selten im Gebiet. Nur in einer Felsgesellschaft in der Nähe des Gabelsteins. (Cotoneastro-Amelanchieretum mit Rosa pimpinellifolia)

Fragaria moschata DUCH., Zimt-Erdbeere.
Sehr selten im Gebiet. Lichtes Querceto-Carpinetum polytricnetosum im Mühlbachtal.

Fragaria vesca L., Wald-Erdbeere.
An allen geeigneten Standorten. In fast allen Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf stark sauren Böden.

Geum urbanum L., Echte Nelkenwurz.
Im Gebiet verbreitet. In Waldgesellschaften frischer Böden und in Saumgesellschaften. Im Stellario-Alnetum, Acereto-Tilietum und im frischen Querceto-Carpinetum.

Agrimonia eupatoria L., Odermennig.
Im ganzen Gebiet verbreitet. Auf Mesobrometen, an Prunus-Gebüschen und an Wegrändern.

Sanguisorba minor SCOP., Kleiner Wiesenknopf.
Auf Halbtrockenrasen im Gebiet verbreitet.

Filipendula ulmaria (L.) MAXIM., Echtes Mädesüß.
An Fluß- und Bachufern im ganzen Gebiet verbreitet. In Waldgesellschaften nur an nassen Stellen des Stellario-Alnetum. Dörsbach- und Mühlbachtal.

Rosa arvensis HUDS., Feld-Rose.
Im Gebiet verbreitet. Besonders im frischen Querceto-Carpinetum und im Dictamno-Sorbetum. Auch an Waldrändern.

Rosa canina L., Hundsrose (Formenreich).
In Prunetalia-Gebüsch und an Wegrändern verbreitet. Selten in Waldgesellschaften (Querceto-Carpinetum polytrichetosum)

Rosa rubiginosa L., Wein-Rose (Formenreich)
In wärmeliebenden Felsgebüschen. Z.B. auf dem Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Rosa pimpinellifolia L., Bibernell-Rose.
Im Gebiet nur in der Nähe des Gabelsteins (Cotoneastro-Amelanchieretum)

Prunus spinosa L., Schwarzdorn, Schlehdorn.
Im gesamten Gebiet in Gebüschen. Selten und kümmerlich auch in Waldgesellschaften.

Prunus mahaleb L., Weichsel-Kirsche.
Alter Baum auf dem Geißberg bei Diez (Berberidion). In den benachbarten Hecken in Ausbreitung begriffen. In der Nähe der Schulmühle im Mühlbachtal steht an einem Waldweg eine Reihe starker Prunus-mahaleb-Bäume, die offenbar angepflanzt sind. Sie standen früher frei. Nach Auskunft des Instituts für Obstbau in Gießen handelt es sich dabei höchstwahrscheinlich um ehemalige Kirschbäume, die an der Veredelungsstelle abgestorben sind und deren Unterlage durchgewachsen ist.

Prunus avium L., Vogelkirsche.
In der Baum- und Strauchschicht fast aller Waldgesellschaften des Gebietes. Sehr selten im Luzulo-Quercetum und im Stellario-Alnetum.

Papilionaceae, Schmetterlingsblütler

Genista tinctoria L., Färber-Ginster.
Zerstreut in bodensauren Eichenwäldern (Luzulo-Quercetum) Forst bei Diez.

Genista pilosa L., Behaarter Ginster.
Selten in Krüppel—Eichenwald. Steinsberger Leien.

Cytisus scoparius (L.) LK. (= Sarothamnus (L.) WIMM. ex KOCH) Besenginster.
Im Gebiet an allen geeigneten Standorten, auf Kahlschlägen, Schneisen und unbewirtschafteten Mesobrometen. In Wäldern seltener; nur im Luzulo-Quercetum, Rubus idaeus-Subassoziation und kümmerlich im Querceto-Carpinetum polytrichetosum.

Ononis spinosa L., Dornige Hauhechel,

Ononis repens L., Kriechende Hauhechel.
Auf Mesobrometen im ganzen Gebiet.

Melilotus albus MED., Weißer Steinklee.
Auf den Halden der Kalksteinbrüche häufig bestandsbildend. Vereinzelt auf einem ehemaligen Weinberg oberhalb Hof Hollerich.

Medicago sativa L., Luzerne.
Im Gebiet angebaut und verwildert.

Medicago falcata L., Sichelklee.
Auf Mesobrometen im Gebiet verbreitet.

Trifolium arvense L., Hasen-Klee.
Auf mageren Böden im Gebiet verbreitet. Auf Mesobrometen und in Felsgesellschaften.

Trifolium hybridum L., Bastard-Klee.
Im Gebiet verwildert.

Trifolium medium L., Zickzack-Klee, Mittlerer Klee.
Mesobrometen und sonnige Waldränder. Im Gebiet zerstreut.

Astregalus glycyphyllos L., Bärenschote.
Zerstreut an sonnigen Waldrändern. Mesobrometum bei Balduinstein-Hausen.

Lotus corniculatus L., Hornklee.
Auf trockenen Wiesen und an Wegrändern im ganzen Gebiet.

Robinia pseudoacacia L., Robinie.
Im Gebiet verwildert.

Coronilla varia L., Bunte Kronwicke.
In einem Fiederzwenken-Rasen bei Birlenbach.

Vicia sepium L., Zaun-Wicke.
An Wegrändern und in Wiesen im Gebiet verbreitet. In Waldgesellschaften besonders im frischen und bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwald und im Acereto-Tilietum.

Vicia angustifolia GRUFB., Schmalblättrige Wicke.
In Mesobrometen verbreitet.

Vicia tetrasperma (L.) SCHREB., Viersamige Wicke.
In Gebüschen und in Mesobrometen.

Lathyrus sylvestris L., Wald-Platterbse.
Im Gebiet selten. An einem Gebüschrand im alten Steinbruchsgelände bei Balduinstein-Hausen.

Lathyrus montanus BERNH., Berg-Platterbse
Zerstreut im Querceto-Carpinetum polytrichetosum.

Thymelaeaceae, Seidelbastgewächse

Daphne mezereum L., Seidelbast.
Selten im frischen Querceto-Carpinetum.

Onagraceae, Nachtkerzengewächse

Chamaenerion angustifolium (L.) SCOP., Schmalblättriges Weidenröschen.
Auf Kahlschlägen und an Waldrändern im Gebiet häufig vorkommend. Im Luzulo-Quercetum, Rubus idaeus-Subassoziation.

Epilobium montanum L., Berg-Weidenröschen.
In fast allen Waldgesellschaften des Gebiets mit Ausnahme stark saurer Böden und des Stellario-Alnetum.

Circaea lutetiana L., Hexenkraut.
Im Gebiet zerstreut. Besonders im Querceto-Carpinetum polytrichetosum, Athyrium-Variante und im Stellario-Alnetum.

Cistaceae, Cistrosengewächse

Helianthemum nummularium (L.) MILL., Sonnenröschen.
Auf Halbtrockenrasen im Gebiet selten. Geißberg bei Diez, Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Violaceae, Veilchengewächse

Viola odorata L., März-Veilchen.
Im Gebiet in Prunus-Gebüschen verbreitet.

Viola hirta L., Rauhes Veilchen.
Prunetalia-Gebüsche und wärmeliebende Felsgebüsche. Wingert bei Fachingen, Kaffeefelsen bei Birlenbach. Gabelstein. Im Acereto-Tilietum, Hedera-Variante beim Kloster Arnstein.

Viola reichenbachiana JORD. ex BOR., Wald-Veilchen.
An geeigneten Standorten im ganzen Gebiet. Optimal im frischen Querceto-Carpinetum. Ferner im Querceto-Carpinetum polytrichetosum, im Stellario-Alnetum und im Acereto-Tilietum.

Hypericaceae, Hartheugewächse

Hypericum perforatum L., Tüpfel-Johanniskraut.
Auf Halbtrockenrasen und an Wegrändern im gesamten Gebiet.

Hypericum perforatum ssp. angustifolium (D.C.) GAUD.

Sehr selten, bisher nur am Gabelstein.

Hypericum pulchrum L., Schönes Johanniskraut.
Selten, nur in der Rubus idaeus-Subassoziation des Luzulo-Quercetum. Schönborner Tal.

Hypericum montanum L., Berg-Johanniskraut.
Sehr selten, nur im Dictamno-Sorbetum im Dörsbachtal.

Malvaceae, Malvengewächse

Malva moschata L., Moschus-Malve.
Zerstreut auf Mesobrometen, am Rand von Prunus-Gebüschen. Wingert bei Fachingen, Reißersbach bei Birlenbach.

Tiliaceae, Lindengewächse

Tilia cordata MILL., Winter-Linde.
In Waldgesellschaften des Gebietes verbreitet. Optimal im Acereto-Tilietum; auch im frischen und bodenauren Eichen-Hainbuchen-Mischwald.

Tilia platyphyllos SCOP., Sommer-Linde.
In Waldgesellschaften verbreitet. Optimal im Acereto-Tilietum. Auch im frischen Querceto-Carpinetum, im Dictamno-Sorbetum und im Acereto-Fraxinetum.

Tilia x vulgaris HAYNE, Bastard der vorigen Arten.
Sehr selten im Acereto-Tilietum, im frischen Querceto-Carpinetum und im Stellario-Alnetum.

Oxalidaceae, Sauerkleegewächse

Oxalis acetosella L., Wald-Sauerklee.
In Waldgesellschaften des Gebiets verbreitet. Besonders in frischen und bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern, aber auch im Stellario-Alnetum und in der Rubus idaeus-Subassoziation des Luzulo-Quercetum.

Geraniaceae, Storchschnabelgewächse

Geranium Robertianum L., Ruprechtskreut.
An allen geeigneten Standorten des Gebiets mit Ausnahme des Querceto-Carpinetum polytrichetosum und des Luzulo-Quercetum.

Geranium columbinum L., Stein-Storchschnabel.
In Mesobrometen z.T. verbreitet. Z.B. Reißersbach bei Birlenbach.

Linaceae, Leingewächse

Linum catharticum L., Purgier-Lein.
Zerstreut in Mesobrometen. Bei Balduinstein-Hausen. Oberhalb Hof Hollerich.

Balsaminaceae, Balsaminengewächse

Impatiens noli-tangere L., Großes Springkraut.
Zerstreut im Stellario-Alnetum (Typische Subassoziation).

Impatiens parviflora DC., Kleinblütiges Springkreut.
Im Gebiet verbreitet. Vorwiegend im frischen Querceto-Carpinetum.

Rutaceae, Rautengewächse

Dictamnus albus L., Weißer Diptam.
Sehr selten. Im Gebiet nur im Dictamno-Sorbetum im Dörsbachtal und auf dem Gabelstein.

Aceraceae, Ahorngewächse

Acer monspessulanum L., Französischer Ahorn.
Sehr selten. Nur am Felsenhang zwischen Laurenburg und Häuser Hof.

Acer pseudo-platanus L., Berg-Ahorn.
An allen geeigneten Standorten des Gebiets. Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf sauren Böden.

Acer platanoides L., Spitz-Ahorn.
Selten im Acereto-Tilietum und im frischen Querceto-Carpinetum.

Acer campestre L., Feld-Ahorn.
An allen geeigneten Standorten des Gebiets. Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf sauren Böden. Optimal im Dictamno-Sorbetum.

Hippocastanaceae, Roßkastaniengewächse

Aesculus hippocastanum L., Gewöhnliche Roßkastanie.
Im Gebiet angepflanzt. Selten in der Strauchschicht des Stellario-Alnetum. Rupbachtal.

Polygalaceae, Kreuzblumengewächse

Polygala vulgaris L., Gewöhnliche Kreuzblume.
Im Gebiet selten. Ehemaliger Weinberg oberhalb Hof Hollerich.

Celastraceae, Spindelbaumgewächse

Eunoymus europaea L., Pfaffenhütchen.
An geeigneten Standorten im gesamten Gebiet. Fehlt auf sauren Böden.

Rhamnaceae, Kreuzdorngewächse

Rhamnus frangula L., Faulbaum.
Selten im Stellario-Alnetum (Alnus-Variante). Zwischen Balduinstein und Schaumburg.

Rhamnus cathartica L., Purgier-Kreuzdorn.
Selten im wärmeliebenden Felsgebüsch und in der Silene-Variante des Querceto-Carpinetum polytrichetosum. Gabelstein und südwestlich davon.

Cornaceae, Hartriegelgewächse

Cornus sanguinea L., Roter Hartriegel.
Zerstreut in wärmeliebenden Waldgesellschaften. Im Acereto-Tilietum, Dictamno-Sorbetum, in der Silene-Variante des Querceto-Carpinetum polytrichetosum. Auch in Felsgebüschen.

Araliaceae, Efeugewächse

Hedera helix L., Efeu.
An allen geeigneten Standorten des Gebiets. Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf stark sauren Böden. Meist nur in der Krautschicht. Optimal in der Hedera-Variante des Acerto-Tilietum.

Umbelliferae, Doldengewächse

Chaerophyllum temulum L., Hecken-Kälberkropf.
Im Gebiet verbreitet. Saumgesellschaften, Hecken. Im frischen Querceto-Carpinetum, im Acereto-Tilietum (Hedera-Variante), im Dictamno-Sorbetum.

Bupleurum falcatum L., Sichelblättriges Hasenohr.
Sehr selten in der Silene-Variante des Querceto-Carpinetum polytrichetosum. Nur am Gabelstein und oberhalb des Lahnkraftwerks.

Falcaria vulgaris BERNH., Sichelmöhre.
Selten in Acker-Unkrautgesellschaften. Auch auf Kalksteinbruch-Gelände. Im Gebiet nur am Rand des Mesobrometums in der Reißersbach bei Birlenbach.

Pimpinella saxifraga L., Kleine Bibernelle.
Im Gebiet zerstreut. An sonnigen Waldrändern. Z.B. in der Nähe des Gabelsteins.

Aegopodium podagraria L., Geißfuß, Giersch.
Im Gebiet verbreitet in nitrophilen Gesellschaften in der Nähe von Siedlungen. In Waldgesellschaften seltener. Nur im Stellario-Alnetum und im frischen Querceto-Carpinetum.

Angelica sylvestris L., Wald-Engelwurz.
An Fluß- und Bachufern im Gebiet nicht selten. An nassen Waldstellen. Im Stellario-Alnetum. Dörsbachtal und Mühlbachtal.

Heracleum sphondylium L., Wiesen-Bärenklau.
Im Gebiet überall verbreitet. In Waldgesellschaften selten. Nur im frischen Querceto-Carpinetum. Neumühlberg im Rupbachtal.

Daucus carota L., Wilde Möhre.
Im Gebiet überall verbreitet. Auch auf Mesobrometen.

Corylaceae, Haselnußgewächse

Carpinus betulus L., Hainbuche.
In allen Waldgesellschaften des Gebiets. Selbst in Sphagnum- und Cladonia-Subvariante des Luzulo-Quercetums. Fehlt nur in der typischen Subvariante dieser Assoziation.

Corylus avellana L., Gewöhnliche Hasel.
An allen geeigneten Standorten im Gebiet. In Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf sauren und stark sauren Böden. In der Plagiochila-Variante des Acereto-Fraxinetum auch in der Baumschicht.

Betulaceae, Birkengewächse

Betula pendula ROTH, Hänge-Birke.
Auf Kahlschlägen im Gebiet nicht selten. Sonst nur vereinzelt in der Rubus idaeus-Subassoziation des Luzulo-Quercetum.

Alnus glutinosa (L.) GAERTN., Schwarz-Erle.
Im Gebiet auf Wiesen an Bachrändern verbreitet. Sonst nur im Stellario-Alnetum.

Fagaceae, Buchengewächse

Fagus sylvatica L., Rotbuche.
Im gesamten Gebiet häufig angepflanzt (Buchen-Hochwälder). Im übrigen in fast allen Waldgesellschaften als Jungwuchs.

Quercus petraea (MATT.) LIEBL., Stein-Eiche.
An allen geeigneten Standorten im Gebiet. In den meisten Waldgesellschaften.

Quercus robur L., Stiel-Eiche.
Seltener als vorige Art. Nur im Luzulo-Quercetum, im frischen Querceto-Carpinetum und im Stellario-Alnetum.

Ulmaceae, Ulmengewächse

Ulmus glabra HUDS. em. MOSS, Berg-Ulme.
Zerstreut in Waldgesellschaften. Im Acereto-Fraxinetum, Acereto-Tilietum und frischen Querceto-Carpinetum.

Urticaceae, Brennesselgewächse

Urtica dioica L., Große Brennessel.
An Ruderalstellen und in nitrophilen Saumgesellschaften im ganzen Gebiet verbreitet. In Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf sauren Böden.

Cannabaceae, Hanfgewächse

Humulus lupulus L., Hopfen.
Selten in nitrophilen Saumgesellschaften. Sehr selten im Stellario-Alnetum. An der Klostermühle bei Arnstein.

Aristolochiaceae, Osterluzeigewächse

Asarum europaeum L., Haselwurz.
Selten auf nährstoffreichen Waldböden. Beilstein im Dörsbachtal.

Polygonaceae, Knöterichgewächse

Rumex sanguineus L., Hain-Ampfer.
Selten im Stellario-Alnetum. Dörsbachtal.

Rumex acetosella L., Kleiner Ampfer.
In artenarmen Amelanchier-Gebüschen auf stark sauren Böden.

Polygonum bistorta L., Schlangen-Knöterich.
Selten in Bachufer-Wäldern. Nur an nassen Stellen in der Corydalis-Subassoziation des Stellario-Alnetum. Dörsbach- und Mühlbachtal.

Polygonum dumetorum L., Hecken-Knöterich.
Nur im Dictamno-Sorbetum im Dörsbachtal.

Caryophyllaceae, Nelkengewächse

Arenaria sepyllifolis L., Quendelblättriges Sandkraut.
Auf mageren Böden in wärmeliebenden Felsgesellschaften. Kaffeefelsen bei Birlenbach. Gabelstein.

Moehringia trinervia (L.) CLAIRV., Dreinervige Nabelmiere.
Im Gebiet verbreitet. In frischen und bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern mit Ausnahme der

Silene-Variante. Auch in der Crataegus-Variante des Acereto-Fraxinetum.

Holosteum umbellatum L., Doldige Spurre.
Auf flachgründigen Böden in Mesobrometen.
Reißersbach bei Birlenbach.

Stellaria nemorum L., Hein-Stermiere.
Im Gebiet nur im Stellario-Alnetum.

Stellaria holostea L., Große Sternmiere.
An allen geeigneten Standorten des Gebiets. In Waldgesellschaften frischer und mäßig saurer Ausbildungsformen. Auch in Saumgesellschaften.

Petrorhagia prolifera (L.) P.W.BALL u. HEYWOOD, (=Tunica prolifera (L.) SCOP.), Sprossende Felsennelke.
In Mesobrometen flachgründiger Böden. Reißersbach bei Birlenbach.

Dianthus carthusianorum L., Karthäuser-Nelke.
Auf flachgründigen Felsböden und in Mesobrometen.
Kaffeefelsen und Reißersbach bei Birlenbach.

Silene vulgaris (MOENCH) GARCKE, (=S.cucubalus WIB.), Taubenkropf.
Auf Geröll am Lahnufer verbreitet im Gebiet. In Waldgesellschaften nur in der Silene-Variante bodensaurer Eichen-Hainbuchen-Mischwälder.
Oberhalb des Lahn-Kraftwerks. Dörsbachtal.

Silene nutans L., Nickendes Leimkraut.
In Waldgesellschaften wie vorige Art.

Viscaria vulgaris BERNH., (=Lychnis viscaria L.), Pechnelke.
Selten an bodensauren sonnigen Felsstandorten.

Melandrium rubrum (WEIG.) GARCKE, Rote Nachtnelke.
Im Gebiet zerstreut. In der Corydalis-Subassoziation des Stellario-Alnetum. Mühlbach- und Dörsbachtal.

Ericaceae, Heidekrautgewächse

Vaccinium myrtillus L., Heidelbeere.
In Waldgesellschaften stark saurer Böden. Besonders in der Sphagnum-Subvariante des Luzulo-Quercetum.
Zwischen Seelbach und Kalkofen.

Calluna vulgaris (L.) HULL., Besenheide, Heidekraut.
Verbreitet in Eichenwäldern stark saurer Böden.
Meist einzeln wachsend und nicht bestandbildend.

Oleaceae, Ölbaumgewächse

Fraxinus excelsior L., Esche.
Im Gebiet allgemein verbreitet. In Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf sauren oder stark sauren Böden. Auch in wärmeliebenden Felsgebüschen. Besiedelt durch Anflug auch unbewirtschaftete Wiesen.

Ligustrum vulgare L., Liguster.
Zerstreut in wärmeliebenden Gebüschen. Reißersbach bei Birlenbach.

Gentianaceae, Enziangewächse

Centaurium minus MOENCH, Echtes Tausendgüldenkraut.
Selten auf Lehmböden in sonniger Lage. Freileitungs-Schneise bei Steinsberg. Ober Hof Hollerich.

Asclepiadaceae, Schwalbenwurzgewächse

Cynanchum vincetoxicum (L.) PERS., Schwalbenwurz.
Selten in wärmeliebenden Felsgesellschaften. Gabelstein und Umgebung. Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Convolvulaceae, Windengewächse

Cuscuta epithymum (L.) NATH., Thymian-Seide.
Sehr selten im Mesobrometum. Nur auf dem Wingert bei Fachingen.

Boraginaceae, Rauhblattgewächse

Myosotis palustris (L.) NATH. (s.l.), Sumpf-Vergißmeinnicht.
An Bachufern im Gebiet zerstreut. Selten im Stellario-Alnetum. Dörsbachtal.

Myosotis stricta LINK, Sand-Vergißmeinnicht.
Zerstreut in Mesobrometen. Reißersbach bei Birlenbach.

Echium vulgare L., Natternkopf.
Im Gebiet verbreitet. Selten auf Mesobrometen. Oberhalb Hof Hollerich. Reißersbach bei Birlenbach.

Pulmonaria officinalis L. (s.l.), Echtes Lungenkraut.
Selten im frischen Querceto-Carpinetum. Auch im Stellario-Alnetum. Bei Balduinstein. Im Höll-Loch. Mühlbach- und Dörsbachtal.

Labiatae, Lippenblütler

Ajuga reptans L., Kriechender Günsel.
Im gesamten Gebiet verbreitet. In Waldgesellschaften nur im Stellario-Alnetum aller Ausbildungsformen.

Teucrium scorodonia L., Salbei-Gamander.
Im gesamten Gebiet verbreitet. In bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern und in Eichenwäldern stark saurer Böden. Auch im Dictamno-Sorbetum. Meidet frische und feuchte Waldstandorte.

Glechoma hederaceum L., Gundermann.
Im ganzen Gebiet an Hecken und in Siedlungsnähe verbreitet. Sonst nur im Stellario-Alnetum und im Dictamno-Sorbetum. Dörsbach- und Mühlbachtal.

Prunella vulgaris L., Kleine Braunelle.
Im Gebiet verbreitet. In Mesobrometen, z.B. oberhalb Hof Hollerich.

Galeopsis tetrahit L., Hohlzahn.
Im gesamten Gebiet verbreitet. In Waldgesellschaften. In frischen und bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern, in Eichenwäldern stark saurer Böden und im Dictamno-Sorbetum.

Lamium galeobdolon (L.) NATH., Goldnessel.
Im gesamten Gebiet an allen geeigneten Standorten. Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher stark saurer Böden. Vereinzelt im bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwald.

Lamium maculatum L., Gefleckte Taubnessel.
Im Gebiet zerstreut. Nur auf nährstoffreichen Böden. In der Corydalis-Subassoziation des Stellario-Alnetum. Dörsbach- und Mühlbachtal.

Stachys officinalis (L.) TREV., (=Betonica off.L.), Echter Ziest.
Zerstreut an sonnigen Waldrändern des Luzulo-Quercetum.

Stachys silvatica L., Wald-Ziest.
Im gesamten Gebiet verbreitet. Waldgesellschaften frischer Böden: Stellario-Alnetum und frisches Querceto-Carpinetum.

Salvia pratensis L., Wiesen-Salbei.
Auf Wiesen und Halbtrockenrasen im gesamten Gebiet verbreitet. Sehr selten auch f.albiflora.

Satureja vulgaris (L.) FRITSCH, (=Clinopodium vulgare L.) Wirbeldost.
Zerstreut an sonnigen Waldrändern. Ehemaliger Weinberg oberhalb Hof Hollerich.

Satureja acinos (L.) SCHEELE,(=Calamintha a.(L.) CLAIRV.), Stein-Bergminze.
Magere Felsböden. Gabelstein.

Origanum vulgare L., Dost.
Im Gebiet auf geeigneten Standorten allgemein verbreitet. In Waldgesellschaften selten. Nur in der Silene-Variante des bodenauren Querceto-Carpinetum und im Dictamno-Sorbetum. Oberhalb des Lahn-Kraftwerks. Beilstein im Dörsbachtal.

Thymus serpyllum L. (s.l.), Feld-Thymian.
Auf mageren Böden und in flachgründigen Mesobrometen des Gebiets verbreitet.

Scrophulariaceae, Rachenblütler

Scrophularia nodosa L., Knotige Braunwurz.
Vereinzelt in frischen Waldgesellschaften. So z.B. im Stellario-Alnetum, im frischen Querceto-Carpinetum und im Acereto-Tilietum.

Chaenorrhinum minus (L.) LANGE, Kleines Leinkraut.
Nur an einem Eisenbahn-Durchlaß bei Obernhof. Vermutlich durch Bahnverkehr verschleppt.

Digitalis purpurea L., Roter Fingerhut.
Auf Kahlschlägen im ganzen Gebiet zerstreut. Lichtung bei Brunnenburg.

Digitalis grandiflora MILL., Großblütiger Fingerhut.
Sehr selten im wärmeliebenden Felsgebüsch. Nur Südfelsen am Gabelstein.

Veronica triphyllos L., Finger-Ehrenpreis.
Selten auf mageren Felsböden. Reißersbach bei Birlenbach.

Veronica arvensis L., Feld-Ehrenpreis.
Zerstreut auf Mesobrometen. Reißersbach bei Birlenbach.

Veronica montana JUSL., Berg-Ehrenpreis.
Im Gebiet zerstreut. Selten im frischen Querceto-Carpinetum und im Stellario-Alnetum.

Veronica officinalis L., Echter Ehrenpreis.
Vereinzelt im bodenauren Eichen-Hainbuchen-Mischwald und in Eichenwäldern stark saurer Böden.

Veronica beccabunga L., Bachbunge.
Sehr selten im Stellario-Alnetum. Straße von der Steckenberger Mühle nach Bremberg.

Melampyrum pratense L., Wiesen-Wachtelweizen.
Im ganzen Gebiet verbreitet. Im Luzulo-Quercetum

und vereinzelt auch im Querceto-Carpinetum polytrichetosum.

Orobanchaceae, Sommerwurzgewächse

Orobanche rapum-genistae THUILL., Ginster-Sommerwurz.
Im Gebiet selten auf Cytisus scoparius. Nur in der Rubus idaeus-Subassoziation des Luzulo-Quercetum. Schönborner Tal. Freileitungs-Schneise bei Steinsberg. Lahnschleife bei Cramberg.

Plantaginaceae, Wegerichgewächse

Plantago lanceolata L., Spitz-Wegerich.
Im gesamten Gebiet verbreitet. Besonders auch auf Mesobrometen.

Rubiaceae, Rötegewächse

Asperula cynanchica L., Hügel-Meier, H.-Meister.
Sehr selten in wärmeliebenden Felsgesellschaften. Gabelstein.

Galium glaucum L., (=Asperula glauca (L.) BESS.)
Blaugrünes Labkraut.
Wie vorige Art.

Galium odoratum (L.) SCOP., (=Asperula odorata L.),
Waldmeister.
An allen geeigneten Standorten im gesamten Gebiet. In Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf stark sauren oder trockenen Böden. Besonders auch in allen Ausbildungsformen des Acereto-Fraxinetum.

Galium aparine L., Klebkraut.
Im Gebiet überall an Hecken und Ruderalplätzen. Sonst in frischen bis feuchten Waldgesellschaften, besonders im Stellario-Alnetum und im frischen Querceto-Carpinetum.

Galium silvaticum L., Wald-Labkraut.
Im Gebiet zerstreut. Besonders in der typischen Variante des Querceto-Carpinetums und in der Silene-Variante des Querceto-Carpinetum polytrichetosum. Auch im Acereto-Tilietum.

Galium verum L., Echtes Labkraut.
Auf Mesobrometen im Gebiet verbreitet. Reißersbach bei Birlenbach. Oberhalb Hof Hollerich.

Galium pumilum MURR., Niederes Labkraut.
Zerstreut auf Halbtrockenrasen. Wingert bei Fachingen.

Caprifoliaceae, Geißblattgewächse

Sambucus nigra L., Schwarzer Holunder.
In nitrophilen Saumgesellschaften im ganzen Gebiet verbreitet. In Waldgesellschaften auf stickstoffreichen Böden. Besonders im frischen Querceto-Carpinetum. Vereinzelt auch im Acereto-Tilietum, im Stellario-Alnetum und im Acereto-Fraxinetum.

Sambucus racemosa L., Trauben-Holunder.
Selten im ganzen Gebiet. In bodensauren Eichenwäldern und Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern. Einzeln auch im frischen Querceto-Carpinetum.

Viburnum opulus L., Schneeball.
In Waldgesellschaften des Gebiets selten. Nur im Stellario-Alnetum. Dörsbachtal.

Lonicera periclymenum L., Wald-Geißblatt.
An Waldrändern im Gebiet verbreitet. Sonst nur in Eichenwäldern stark saurer Böden.

Lonicera xylosteum L., Rote Heckenkirsche.
Selten im frischen Querceto-Carpinetum. Einzeln auch im Acereto-Fraxinetum. Forst bei Diez. Ortsausgang von Balduinstein nach Cramberg.

Adoxaceae, Moschuskrautgewächse

Adoxa moschatellina L., Moschuskraut.
Zerstreut in nährstoffreichen Waldgesellschaften. Im frischen Querceto-Carpinetum (Variante mit Ficaria verna) und in der Corydalis-Subassoziation des Stellario-Alnetum.

Dipsacaceae, Kardengewächse

Knautia arvensis (L.) COULT., Acker-Witwenblume.
Auf Mesobrometen im gesamten Gebiet.

Scabiosa columbaria L., Tauben-Skabiose.
Wie vorige Art.

Campanulaceae, Glockenblumengewächse

Campanula persicifolia L., Pfirsichblättrige Glockenblume.
Im Gebiet zerstreut. Besonders in der Silene-Variante der bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwälder.

Campanula rotundifolia L. ssp. stricta, Rundblättrige Glockenblume
Die Unterart auf mageren Felsböden im Bereich des stark bodensauren Eichenwaldes. Schönborner Tal.

Campanula rapunculus L., Rapunzel-Glockenblume.
Auf Mesobrometen im gesamten Gebiet.

Campanula trachelium L., Nesselblättrige Glockenblume.
In der typischen Variante der frischen Eichen-Hainbuchen-Mischwälder. Einzeln auch in der Silene-Variante der bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwälder.

Phyteuma spicatum L., Ährige Teufelskralle.
Selten im frischen Querceto-Carpinetum. Oberhalb Fachinger Erbstollen.

Phyteuma nigrum F.W.SCHM., Schwarze Teufelskralle.
Zerstreut im frischen Querceto-Carpinetum. Selten auch in der bodenauren Ausbildungsform und im Stellario-Alnetum.

Compositae, Köpfchenblütler

Eupatorium cannabinum L., Wasserdost.
Häufig in Saum- und Schlaggesellschaften auf Lehm- oder Tonböden. An Waldwegen, z.B. Lahnhöhenweg beim Kloster Arnstein. Auf dem ehemaligen Weinberg oberhalb Hof Hollerich.

Solidago virgaurea L., Echte Goldrute.
In wärme-exponierten Eichenwäldern stark saurer Böden. Schönborner Tal.

Aster linosyris (L.) BERNH., Gold-Aster.
Sehr selten. Nur in wärmeliebenden Felsgesellschaften des Gabelsteins.

Erigeron acer L., Scharfes Berufkraut.
Die ssp. acer an einem alten Steinbruch, Reißersbach bei Birlenbach.

Filago minima (SM.) PERS., Zwerg-Filzkraut.
Sehr selten. Nur an einer Kiesgrube bei Bärbach.

Inula conyza DC., Dürrwurz-Alant.
Vereinzelt auf Mesobrometen im ganzen Gebiet. Reißersbach bei Birlenbach. Oberhalb Hof Hollerich.

Achillea nobilis L., Edle Schafgarbe.
Selten auf alten Abraumhalden von Kalksteinbrüchen. Sonst nur in der Reißersbach bei Birlenbach.

Senecio fuchsii C.Gmel., Fuchs' Kreuzkraut.
Auf Kahlschlägen häufig. Sonst nur vereinzelt im frischen Querceto-Carpinetum und Acereto-Tilietum.

Arctium nemorosum LEJ., Hain-Klette.
In Saum- und Schlaggesellschaften nicht selten. Sonst nur im Dictamno-Sorbetum im Dörsbachtal.

Centaurea scabiosa L., Skabiosen-Flockenblume.
Auf Mesobrometen im Gebiet verbreitet.

Lapsana communis L., Rainkohl.
Häufig in Saumgesellschaften. Sonst nur vereinzelt im Acereto-Tilietum und selten auch im frischen Querceto-Carpinetum.

Mycelis muralis (L.) DUM., Mauerlattich.
In frischen und bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern im ganzen Gebiet. Auch einzeln im Linden-Ahorn-Steilhangwald.

Lactuca perennis L., Blauer Lattich.
Sehr selten in wärmeliebenden Felsgesellschaften. Gabelstein. Felswand beim Häuser Hof.

Hieracium pilosella L., Kleines Habichtskraut.
Auf mageren Felsböden und an sonnigen Wegböschungen nicht selten. Auch in Mesobrometen.

Hieracium silvaticum (L.) GRUFB.(s.l.), Wald-Habichtskraut.
Im Gebiet verbreitet. In Eichenwäldern und Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern saurer Böden.

Hieracium laevigatum WILLD. ssp. tridentatum (FRIES) ZAHN, Glattes Habichtskraut.
Selten im Luzulo-Quercetum. Schönborner Tal.

Hieracium sabaudum L., Savoyer Habichtskraut.
Im Gebiet selten. Nur an einem Ort in der Silene-Variante des Querceto-Carpinetum polytrichetosum. Südwestlich des Gabelsteins, Felsvorsprung über der Bahn. Nahe Bahnhaus bei Laurenburg .

Liliaceae, Liliengewächse

Anthericum liliago L., Astlose Graslilie.
Sehr selten in wärmeliebenden Felsgesellschaften. Gabelstein. Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Allium vineale L., Weinberg-Lauch.
Selten in Mesobrometen des Gebiets.

Scilla bifolia L., Zweiblättriger Blaustern.
Selten in der Ficaria verna-Variante des frischen Querceto-Carpinetum. Reiche Mulden im Forst bei Diez und am Gabelstein. Auch unter Gebüschen am Rand von Talwiesen des Lahntals.

Polygonatum multiflorum (L.) ALL., Vielblütige Weißwurz.
An allen geeigneten Standorten im Gebiet. Waldgesellschaften mit Ausnahme solcher auf sauren Böden und von Schluchtwäldern.

Convallaria majalis L., Maiglöckchen.
In frischen Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern und in der typischen Variante des bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwaldes.

Paris quadrifolia L., Einbeere.
Sehr selten im frischen Querceto-Carpinetum und im Stellario-Alnetum. Oberhalb Balduinstein. Mühlbachtal.

Amaryllidaceae, Narzissengewächse

Leucojum vernum L., Frühlings-Knotenblume.
Sehr selten in der Corydalis-Subassoziation des Stellario-Alnetum. Dörsbachtal. Höll-Loch.

Juncaceae, Binsengewächse

Luzula silvatica (Huds.) GAUD., Wald-Hainsimse.
Im Gebiet nicht allgemein verbreitet. Nur in der Luzula silvatica-Variante des Luzulo-Quercetums. Steilhänge gegenüber Schloß Langenau und bei Seelbach.

Luzula albida (HOFFM.) DC., Weiße Hainsimse.
Im Gebiet verbreitet. In der vorigen Gesellschaft sowie im bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwald.

Luzula campestris (L.) DC., Feld-Hainsimse.
Zerstreut auf armen Mesobrometen und selten in Eichenwäldern stark saurer Böden. Kaffeefelsen bei Birlenbach. Felsen im Forst bei Diez.

Cyperaceae, Riedgräser

Carex remota GRUFB., Entferntährige Segge.
Im Gebiet auffallend selten. Bisher nur im Stellario-Alnetum bei Bremberg.

Carex flacca SCHREB., Blaugrüne Segge.
Im Gebiet sehr selten. Anzeiger für Bodenverdichtung auf einem ehemaligen Weinberg oberhalb Hof Hollerich.

Carex silvatica HUDS., Wald-Segge.
Vereinzelt im frischen Querceto-Carpinetum.
Wald bei Birlenbach.

Gramineae, Süßgräser

Bromus erectus HUDS., Aufrechte Trespe.
Im Gebiet auf Mesobrometen verbreitet. Z.B. Reißers-

bach und Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Festuca ovina L.em.HACK.(s.l.), Schaf-Schwingel.
Im ganzen Gebiet verbreitet. Auf flachgründigen Halbtrockenrasen. In Waldgesellschaften selten. Nur vereinzelt im Luzulo-Quercetum. Forst bei Diez. Nördlich Gutenacker.

Festuca cinerea VILL., Blau-Schwingel.

Selten in wärme-exponierten Felsgesellschaften. Gabelstein. Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Festuca gigantea (L.) VILL., Riesen-Schwingel.
Hauptsächlich in Schluchtwäldern und kühlen Steilhangwäldern. Höll-Loch. Bei Balduinstein. Lahnhöhenweg bei Kloster Arnstein. Dörsbach-und Mühlbachtal.

Brachypodium pinnatum (L.) P.B., Fieder-Zwenke.
Auf Fiederzwenken-Rasen des Gebiets verbreitet. In Waldgesellschaften sehr selten. Nur im Dictamno-Sorbetum des Dörsbachtals.

Brachypodium silvaticum (HUDS.) P.B., Wald-Zwenke.
An Waldrändern im Gebiet zerstreut. In Waldgesellschaften selten. Fundort wie vorige Art.

Glyceria maxima (HARTM.) HOLMB., Großer Schwaden.
Am Lahnufer nicht selten. Nur an einer Stelle im Stellario-Alnetum. Klostermühle bei Arnstein.

Poa nemoralis L., Hain-Rispengras.
An allen geeigneten Standorten im Gebiet. In Waldgesellschaften mit Ausnahme der sauersten Eichenwälder, der typischen Subassoziation des Stellario-Alnetum und der Athyrium-Variante des Querceto-Carpinetum polytrichetosum.

Briza media L., Zittergras.
Selten auf Magerrasen des Gebiets. Oberhalb Hof Hollerich.

Dactylis glomerata L., Wiesen-Knäuelgras.
Auf Wiesen im ganzen Gebiet häufig. In Waldgesellschaften selten. Dictamno-Sorbetum im Dörsbachtal.

Melica ciliata L., Wimper-Perlgras.
Selten auf mageren Felsböden. Gabelstein und Umgebung.

Melica uniflora RETZ., Einblütiges Perlgras.
Zerstreut in frischen und bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern.

Melica nutans L., Nickendes Perlgras.
Selten in der typischen Variante des frischen Querceto-Carpinetum.

Deschampsia flexuosa (L.) TRIN., Geschlängelte Schmiele.
Im Gebiet allgemein verbreitet. In Waldgesellschaften auf sauren und stark sauren Böden.

Koeleria pyramidata (LAM.)P.B., Pyramiden-Schillergras.
Selten in wärmeliebenden Felsgesellschaften. Kaffeefelsen bei Birlenbach.

Milium effusum L., Weiches Flattergras.
Im Gebiet verbreitet. Nur im frischen Querceto-Carpinetum und in der Corydalis-Subassoziation des Stellario-Alnetum.

Anthoxanthum odoratum L., Wohlriechendes Ruchgras.
Im Gebiet verbreitet aber selten in Waldgesellschaften. Luzulo-Quercetum im Forst bei Diez.

Orchidaceae, Orchideen

Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE, Weißes Waldvöglein.
Sehr selten im frischen Querceto-Carpinetum. Oberhalb Fachinger Erbstollen. Bei Balduinstein.

Epipactis helleborine (L.) CRANTZ, Breitblättrige Sumpfwurz.
Sehr selten in frischen und schwach bodensauren Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern. Oberhalb des Lahn-Kraftwerks. Alter Weg bei Steinsberg.

Neottia nidus-avis (L.) RICH., Nestwurz.
Selten im frischen Querceto-Carpinetum aller Ausbildungsformen. Zwischen Cramberg und Balduinstein. Im Mühlbachtal.

Araceae, Aronstabgewächse

Arum maculatum L., Aronstab.
An allen geeigneten Standorten im Gebiet. Waldgesellschaften mit Ausnahme von solchen auf sauren Böden. Optimal in der Ficaria-Variante des frischen Querceto-Carpinetum und in der Corydalis-Subassoziation des Stellario-Alnetum.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den Hangwäldern auf dem linken Ufer des Unteren Lahntals und in seinen Nebentälern zwischen Diez und 1,5 km oberhalb Nassau.
Nach einer Kennzeichnung der naturräumlichen Gliederung, der Morphologie und Hydrographie und des Klimas wird versucht, mit Hilfe alter Beschreibungen, Forstordnungen und Erlasse die Lebensbedingungen der Hangwälder und ihre Bewirtschaftung vom Mittelalter bis zur Gegenwart zu klären. Am Beispiel des Dorfes Balduinstein, dessen Geschichte von seiner Gründung im Jahre 1319 an urkundlich belegt ist, wird gezeigt, wie der Wald durch übermäßige Nutzung zerstört wurde, und welche Maßnahmen schon seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts zu seiner Wiederherstellung ergriffen wurden. Außerdem werden alte Landschaftsbilder aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit dem heutigen Vegetationszustand unter dem Gesichtspunkt der Entwicklung der Bewaldung verglichen.
Die Flurnamen des Gebiets werden im Hinblick auf die Vegetationsgeschichte ausgewertet.

Die Entwicklung von Hangwäldern wird am Beispiel brachliegender Gärten, eines alten Hohlwegs und einer Wiesen- und Ackerfläche in Diez beschrieben. Dabei wird festgestellt, daß beispielsweise Fraxinus excelsior sehr häufig als Erstbesiedler vorkommt.

Die Beschreibungen der Waldgesellschaften des Untersuchungsgebiets sind durch Tabellen dokumentiert, zu denen die Vegetationsaufnahmen vereinigt wurden (Tabellen mit Einzelaufnahmen und Sammeltabellen mit Stetigkeitsklassen).
Vom frischen Eichen-Hainbuchen-Mischwald (frisches Querceto-Carpinetum) sind drei Ausbildungsformen vorhanden, die sich durch Auftreten oder Fehlen anspruchsvoller Geophyten voneinander unterscheiden.
Die reichsten Bestände (Corydalis-Subvariante) kommen an wenigen Stellen des Untersuchungsgebiets unter

sehr günstigen Bodenbedingungen an Hangfüßen oder in Mulden an bestimmten Hangköpfen vor.

Der bodensaure Eichen-Hainbuchen-Mischwald (Querceto-Carpinetum polytrichetosum) nimmt flächenmäßig zusammen mit dem frischen den größten Raum in den Wäldern im Untersuchungsgebiet ein. Es wird eine Variante in wärme-exponierter Lage (Silene-Variante) von der typischen Ausbildungsform und der farnreichen Athyrium-Variante, die schon zu den frischen Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern überleitet, unterschieden.

Eichenwälder stark saurer Böden (Luzulo-Quercetum) haben infolge der Expositions- und Bodenverhältnisse die größte Mannigfaltigkeit an Ausbildungsformen. Sie reichen von solchen auf trockenen Böden mit Cladonia bis zur Sphagnum-Variante auf staunassen Hangböden. Allerdings sind einige von diesen Gesellschaften lediglich auf kleinen Flächen zu finden, so daß von ihnen nur wenige Aufnahmen gemacht werden konnten.

Der Eschen-Ahorn-Schluchtwald (Acereto-Fraxinetum) ist im Gebiet nur auf kleinen Flächen vertreten, jedoch für dieses in seiner an Charakterarten reichen Ausbildung besonders bezeichnend. Auf Grund von unterschiedlichen Boden- und Luftfeuchtigkeitsverhältnissen kommen im Gebiet zwei Varianten vor. Die eine (Crataegus-Variante) wächst auf feinerdereichen Böden am Fuß von Felshängen, die andere (Plagiochila-Variante) auf Blockhalden an Steilhängen.

Zu den wenig verbreiteten Waldgesellschaften des Gebiets zählt auch der Linden-Ahorn-Steilhangwald, das Acereto-Tilietum. Seine typische Ausbildungsform bewohnt kühle schattige Hänge. Die wärmeliebendere Hedera-Variante wächst nur am Fuß des Klosters Arnstein.

Die bachbegleitenden Eschen-Erlenwälder (Stellario-Alnetum) sind besonders in den größeren Nebentälern der Lahn verbreitet. Auf feinerdereichen Talböden wachsen artenreiche Bestände mit anspruchsvollen

Arten (Corydalis-Subassoziation), während in kleinen Tälchen in höherer Lage die typische Ausbildungsform mit mehr Alnus glutinosa und Chrysosplenium oppositifolium vorkommt.

Auf sehr kleinen Flächen und nur in wenigen Beständen kommen im Untersuchungsgebiet wärmeliebende Pflanzengesellschaften vor. Auf kalkhaltigem Diabas im Dörsbachtal ist ein Eichen-Elsbeerenwald mit Diptam (Dictamno-Sorbetum) vornanden. Arme Amelanchier-Gebüsche gedeihen auf sauren Felsböden im Bereich stark bodensaurer Eichenwälder. Auf Kalkstein oder kalkhaltigem Diabas dagegen wachsen artenreiche Felsgebüsche. An entkalkten Stellen gehen sie in die Silene-Variante des Eichen-Hainbuchen-Mischwaldes über. Am besten ist diese Fels-Vegetation auf dem Gabelstein bei Cramberg ausgebildet. An einer einzigen Stelle kommt sogar Acer monspessulanum im Unteren Lahntal vor. Dieser Ahorn wächst an einem wärme-exponierten Felshang bei Laurenburg in ähnlicher Vergesellschaftung wie im Rheintal.
An Halbtrockenrasen und Prunus-Gebüschen, die zu den Waldgesellschaften in Beziehung stehen, wurden experimentelle Untersuchungen angestellt. Diese ließen den Einfluß von Stickstoffgaben, Schnitt und Beweidung erkennen.

In einer Gesamtbeschreibung der Vegetation der einzelnen Teilbereiche des Untersuchungsgebiets wird die örtliche Verbreitung der einzelnen Waldgesellschaften gekennzeichnet.
In einem Verzeichnis sind diejenigen Arten zusammengestellt, die in den untersuchten Pflanzengesellschaften vorkommen, sowie die Arten der Halbtrockenrasen, die zu diesen in Beziehung stehen.
Für jede Art werden der Gesellschaftsanschluß im Untersuchungsgebiet, Häufigkeit und für seltene Arten auch die einzelnen Wuchsorte angegeben.

Literaturverzeichnis

ACKERMANN,H.: Die Vegetationsverhältnisse im Flugsandgebiet der nördlichen Bergstraße. Schriftenr. der Naturschutzstelle Darmstadt 2, 134 S. 1954.

AICHELE,D.u.H.-W.SCHWEGLER: Unsere Gräser, 218 S. 1965.

BACH,A.: Die alten Namen der Gemarkungen von Bad Ems und Kemmenau. Nassauische Annalen 46, 1925.

--- Die Siedlungsnamen des Taunusgebiets. 1925.

BARTSCH,G.: Das Lahntal, in: MEYNEN-SCHMITHÜSEN (Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands Bd.I, 1953 - 62.

BARTSCH,J.: Der Schluchtwald und der Bach-Eschenwald, Angew.Pflanzensoziologie 8, 1-109, Wien 1952.

BERTSCH,K.u.F.BERTSCH: Geschichte unserer Kulturpflanzen, 2.Aufl.,275 S., 1949.

BONNET,R.: Die Lehrer des Schaumburger Landes an der Lahn seit dem 18.Jahrhundert. Nassovica 10, 1964.

BÖRSCH,D.: Das untere Lahntal; eine landeskundliche Studie, unveröffentlichte Staatsexamensarbeit, 89/IV S. 1957.

BÖTTCHER,W.: Die Niederschläge im Rheinischen Schiefergebirge. Beitr.z.Landesk.d.Rheinlande 5, 1941.

BRAUN-BLANQUET,J.: Pflanzensoziologie. 2.Aufl. 631 S. 1951.

DEMIAN,J.A.: Handbuch der Geographie und Statistik des Herzogthums Nassau. 1823.

DEUTSCHER WETTERDIENST (Hrsg.): Klima-Atlas von Rheinland-Pfalz. 1957.

DITTMAIER,H.: Rheinische Flurnamen. 378 S. 1963.

ELLENBERG,H.: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde in: WALTHER,H.: Einführung in die Phytologie IV/I, 136 S. 1956.

--- Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in: WALTER,H.: Einführung in die Phytologie IV/2, 943 S. 1963.

FIRBAS,F.: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte von Mitteleuropa nördlich der Alpen.
1. Bd.: Allgemeine Waldgeschichte. 480 S. 1949.
2. Bd.: Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. 265 S. 1952.

FREYBE,O.: Nassaus Klima in: JACOBI,K.:Nassauisches Heimatbuch. S. 37 - 48, 1913.

FUCKEL,L.: Nassaus Flora. 384/XX S. 1856.

GEHLER,V.: Heimatgeschichte von Mittelnassau. 255 S. 1926.

GEIGER,R.: Das Klima der bodennahen Luftschicht. 4.Aufl. 646 S. 1961.

HARTMANN F.K.u.G.Jahn: Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraums nördlich der Alpen. Bd.1,636 S. (dazu 39 Tabellen u. 2 Karten) 1967.

HECK,H.: Die goldene Grafschaft. Veröfftl.d.Ortsgr.Diez d. Vereins f.Nassauische Altertumskunde u.Geschichtsforschung 20, 161 S. 1956.

HESMER,H.: Wald und Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. 1958.

HORNSTEIN,F.v.: Wald und Mensch. 2.Aufl. 1958.

JACOBI,K.(Hrsg.): Nassauisches Heimatbuch. 680 S. 1913.

JAESCHKE,J.: Zur nacheiszeitlichen Waldgeschichte des Odenwaldes, Taunus und Spessarts. Forstwiss. Cbl.58, S. 375 - 381, 1936.

KEHREIN,J.: Nassauisches Namenbuch. 644 S. 1891.

KERNER v. MARILAUN,A.: Pflanzenleben, Bd. I u.II, 734 u. 896 S. 1888 u. 1891.

KLAPP,E.: Wiesen und Weiden. 3.Aufl. 1956.

--- Grünlandvegetation und Standort. 1965.

KNAPP,R.: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, Einf.i.d.Pflanzensoziologie II. 94 S. 1948.

--- Die Auffindung der Flaumeiche in Hessen. Schriftenr.d. Naturschutzstelle Darmstadt 3, S. 26 - 28, 1952.

--- Studien zur Vegetation und pflanzengeographischen Gliederung von Nordwest-Italien und der Süd-Schweiz. Kölner Geogr.Arbeiten 4, S. 1 - 59, 1953

--- Natürliche und wirtschaftlich bedingte Pflanzengesellschaften in Hessen. Abh.hess.Landesamt f.Bodenforsch.2, S. 40 - 51 u. 282 - 284, 1954.

--- Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und Eigenschaften der Pflanzengesellschaften, Einführung in die Pflanzensoziologie I, 2.Aufl. 112 S. 1958.

--- Pflanzengesellschaften des Vogelsberges unter besonderer Berücksichtigung des "Naturschutzparkes Hoher Vogelsberg". Schriftenr.d.Naturschutzstelle Darmstadt, 4, S. 161 - 220, 1958.

--- Die Vegetation des Odenwaldes. Schriftenr. d.Inst.f. Naturschutz Darmstadt, VI/4, 150 S. 1963.

--- Vegetation und Flora der Milseburg in der Rhön. Hess. Flor.Briefe 14, S. 1 - 6, 1965.

--- Die Vegetation des Landes Hessen. Ber.d.Oberh.Ges.f. Natur- u.Heilkd. zu Gießen, NF, Natw.Abt. 35, S. 93 - 148, 1967.

--- Experimentelle Soziologie und gegenseitige Beeinflussung der Pflanzen, 2.Aufl. 266 S. 1967.

KNÖPP,F.: wert der Flurnamenkunde als Erkenntnisquelle für die Beschaffenheit der Altlandschaft. Schriftenr. der Naturschutzstelle Darmstadt V,1, 31 S. 1959.

KÜMMEL,K.: Das mittlere Ahrtal. Pflanzensoziologie 7, 1950.

--- Kleiner Beitrag zur Verbreitung von Acer monspessulanum L. im mittleren Rheintal. Decheniana 95b, S.157 - 169, 1937.

KUTZNER,K.: Wirtschafts- und Verkehrsgeographie des Lahntals. Diss. Frankfurt/Main 1921.

MEYNEN,E.u.J.SCHMITHÜSEN (Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands Bd.I, 1953 - 62.

MICHEL,Fr.: Geschichte von Balduinstein und Hausen. Nassauische Annalen 41,S. 134 - 181, 1911.

OBERDORFER,E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10, 564 S. 1957.

--- Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und angrenzende Gebiete. 2.Aufl. 987 S. 1963.

PAFFEN,K.H.: Die natürliche Landschaft und ihre räumliche Gliederung. Forschungen z.dt.Landeskunde 68, 1953.

PETRY,L.: Eine botanisch-zoologische Wanderung an der unteren Lahn, in: JACOBI,K.(Hrsg.): Nassauisches Heimatbuch, S. 89 - 110, 1913.

--- Nassauisches Pflanzenleben im Wandel von 100 Jahren. Jahrb.d.Nass.Ver.f.Naturk. 80, S. 197 - 237, 1929.

PFALZGRAF,H.: Die Vegetation des Meißners und seine Waldgeschichte. Rep.Spec.Nov.Reg.Veget. Beih.75, 1934.

RAUH,W.u.KH.SENGHAS: Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland. 81.Aufl. 516 S. 1968.

REUSS,K.(Hrsg.): Die Limburger Chronik des Tilemann Elhen von Wolfhagen (1347 - 1398). 104 S. 1961.

RANG,H.: Die wärmeliebende Pflanzenwelt des Mittelrheintals. Diss. Bonn 1944.

RASBACH,K. und H.u.O.WILMANNS: Die Farnpflanzen Zentraleuropas. 296 S. 1968.

RÖLL,W.: Die kulturlandschaftliche Entwicklung des Fuldaer Landes seit der Frühneuzeit. Gießener Geogr.Schr. 9, S. 1 - 198, 1966.

ROTHMALER,W.: Exkursionsflora von Deutschland, Kritischer Ergänzungsband. 622 S. 1963.

RUMPF,R.: Weißer Rauch aus schwarzen Meilern an der Lahn. Diezer Heimatblätter 5, S. 55 - 57, 1968.

SPIELMANN,C.: Geschichte von Nassau, Bd.II: Sozial- und Wirtschaftsgeschichte. 1926.

SCHNELLE,F.: Pflanzen-Phänologie. 299 S. 1955.

STATISTISCHES LANDESAMT Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Die Bevölkerung der Gemeinden in Rheinland-Pfalz 1815 - 1950. Statistik von Rheinland-Pfalz 34, 1954.

--- Die Forstwirtschaft in Rheinland-Pfalz im Jahre 1960. Statistik von Rheinland-Pfalz 141, 1965.

STEUBING,J.H.: Topographie der Stadt und Grafschaft Diez. 1812.

STRUCK,W.H.: Die Kollegiatstifte Dietkirchen, Diez, Gemünden, Idstein und Weilburg, Regesten (vor 841)-1500. Quellen zur Geschichte der Klöster und Stifte im Gebiet der Mittleren Lahn bis zum Ausgang des Mittelalters 3, 1961.

STRUCK,W.H.: Die Klöster Bärbach, Beselich, Dirstein und Gnadenthal, das Johanniterhaus Eschenau und die Klause Fachingen, Regesten (vor 1153)- 1634. Quellen zur Geschichte der Klöster und Stifte im Gebiet der Mittleren Lahn bis zum Ausgang des Mittelalters 3, 1961.

TREPP,W.: Der Lindenmischwald. Beitr. Geobot.Landesaufn. Schweiz 27, S. 1 - 128, 1947.

TUTIN,T.G. et al.(Hrsg.): Flora Europaea. Bd.I, 464 S. 1964, Bd.II, 454 S. 1968.

UHLHORN,F.(Bearbeiter): Geschichtlicher Atlas von Hessen. 1960 ff.

WAGNER,H.: Flora des unteren Lahntals unter besonderer Berücksichtigung der näheren Umgebung von Ems. 1889.

WERNER,P.ss.cc.: Seelbach, Rhein-Lahn-Kreis, eine kurze Ortsgeschichte. 176 S. 1969.

WIGAND,A.: Flora von Hessen und Nassau, II.Teil: Fundorts-Verzeichnis. Hrsgg.v.F.MEIGEN, 565 S. 1891.

Lebenslauf

von Eberhard Stillger, 6291 Hirschhausen, Schulstraße 23

1920, 8. 4.: geboren in Diez/Lahn als Sohn des Verwaltungsangestellten Heinrich Stillger und dessen Ehefrau Marie geb. Siegele.

1926, 1. 4.: Einschulung in die Volksschule Diez.

1930, 1. 4.: Aufnahme in die Sexta des Reform-Realgymnasiums Oranienstein zu Diez.

1934, 5.12.: Städtische Mittelschule Diez (wegen Auflösung des Gymnasiums).

1936, 19. 3.: Zeugnis der Mittleren Reife.

1936, 1. 4.: Städtische Kaiser-Friedrich-Schule (Oberrealschule) Bad Ems.

1938, 10. 3.: Zeugnis der Reife.

1938, 1. 4.: Arbeits- und Wehrdienst (Luftwaffe). Kriegsdienst bis 9.5.1945.

1943, WS. : Studienurlaub (Chemie).

1945, 27. 5.: Entlassung aus Kriegsgefangenschaft.

1945, 1. 7.-
31. 9.: Hilfsarbeiter in Diez/Lahn.

1945, 1.11.-
31.12.: Aushilfsstelle am Gesundheitsamt Diez/Lahn.

1946, 6. 1.: Pädagogisches Institut Weilburg.

1946, 26. 9.: Erste Prüfung für das Lehramt an Volksschulen.

1946, 25.11.: Eintritt in den Schuldienst, Volksschule Altenkirchen, Kreis Wetzlar.

1947, 10. 5.: Eheschließung mit Margarete geb. Rösl.

1947, 14.10.: Versetzung an die Volksschule Espa, Kreis Wetzlar.

1948, 15. 4.: Sohn Wolfram geboren.

1950, 31. 8.: Zweite Prüfung für das Lehramt an Volksschulen.

1952, 21. 3.: Ernennung zum Beamten auf Lebenszeit.

1954, 10. 8.: Tochter Cornelia geboren.

1957, 25.12.: Tochter Barbara geboren.

1963, 1. 4.: Versetzung an die Jakob-Mankel-Schule (Realschule) in Weilburg.

1963, 12. 8.: Erweiterungsprüfung im Fach Biologie für das Lehramt an Volks- und Realschulen.

1964, 1.11.: Versetzung an die Hochschule für Erziehung, Seminar für Didaktik der Biologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen als pädagogischer Mitarbeiter.

Aufgabenbereich: Mithilfe bei der Vorbereitung und Durchführung von Lehrveranstaltungen, eigene Lehrveranstaltungen auf schulbiologischem Gebiet, insbes. Schulversuche und Lehrwanderungen, schulpraktische Tätigkeit (Betreuung von Hospitationen und Praktika, schulbiologisches Kolloquium), Mitwirkung an der Vorbereitung und Durchführung von Exkursionen, Betreuung des Fotolabors, Mitarbeit am Aufbau der Lehrsammlungen.

1964, WS. : Beginn des Studiums der Botanik, Zoologie und Mikrobiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen.

1965, 5.8.: Ernennung zum Realschullehrer und Einweisung in eine Planstelle.

1969, 15.7.: Beendigung des Studiums, Exmatrikulation.

Fotodruck: Chemoprint · 63 Giessen · Frankfurter Str. 129 · Tel. (06 41) 7 57 12